

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2003016199 A**(43) Date of publication of application: **17.01.03**

(51) Int. Cl.

**G06F 17/60**  
**G09B 7/077**
(21) Application number: **2001198306**(22) Date of filing: **29.06.01**(71) Applicant: **FUJITSU LTD HOONJI GAKUEN**
(72) Inventor: **TAKASU NORIYUKI**  
**KINOMURA TAKEO**
(54) **TEST CONDUCTING METHOD**

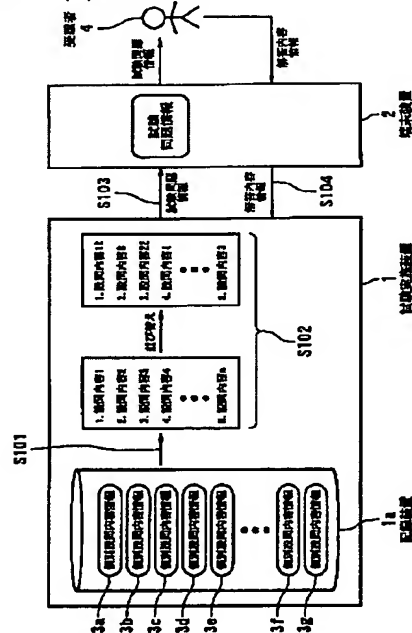
(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To effectively prevent students from behaving dishonestly at a test in the test by using a communication means which cannot monitor the situation of students in the middle of taking the entrance examination.

**SOLUTION:** Multiple pieces of individual question content information are extracted from a recording device 1a and examination paper which is constituted of individual question contents shown by multiple pieces of extracted individual question content information and in which the examination order of individual question contents are rearranged is generated. Examination paper information showing generated examination paper is transmitted to terminal equipment 2 which an examinee 4 uses. The content of examination paper shown in received examination paper information is displayed on terminal equipment 2 only after specified test start time. Answer content information showing an answer content inputted within specified test time by the examinee 4 is obtained through a communication means with respect to the content of examination paper displayed on terminal

equipment 2.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-16199

(P2003-16199A)

(43) 公開日 平成15年1月17日 (2003.1.17)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 17/60

G 0 9 B 7/077

識別記号

1 2 8

F I

G 0 6 F 17/60

G 0 9 B 7/077

テマコード\* (参考)

1 2 8

2 C 0 2 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号

特願2001-198306(P2001-198306)

(22) 出願日

平成13年6月29日 (2001.6.29)

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(71) 出願人 501261584

学校法人 法音寺学園

愛知県知多郡美浜町大字奥田字会下前35番  
6

(74) 代理人 100092152

弁理士 服部 毅蔵

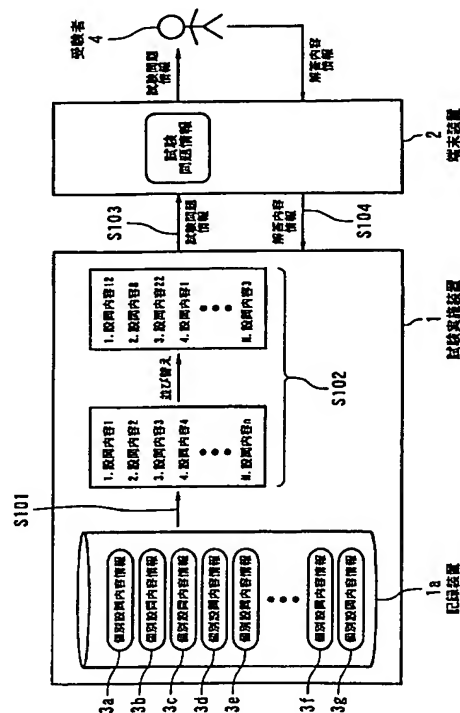
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 試験実施方法

(57) 【要約】

【課題】 受験中の学生の状況を監視することができない通信手段を用いた試験において、試験時における学生の不正を効果的に防止する。

【解決手段】 記録装置 1 a から複数の個別設問内容情報を抽出し、抽出された複数の個別設問内容情報に示される個々の設問内容によって構成され、個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を生成し、生成された試験問題を示す情報である試験問題情報を、通信手段を介し、受験者 4 が利用する端末装置 2 に送信し、送信した試験問題情報に示される試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ、端末装置 2 に表示させ、端末装置 2 に表示させた試験問題の内容に対し、受験者 4 によって定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報を、通信手段を介して取得する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信手段を用い、コンピュータによって受験者に対する試験を実施する試験実施方法において、個々の設問内容を示す複数の個別設問内容情報が格納されている記録装置から複数の前記個別設問内容情報を抽出する個別設問内容情報抽出ステップと、前記個別設問内容情報抽出ステップにおいて抽出された複数の前記個別設問内容情報に示される前記個々の設問内容によって構成され、前記個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を生成する試験問題生成ステップと、前記試験問題生成ステップにおいて生成された前記試験問題を示す情報である試験問題情報を、通信手段を介し、前記受験者が利用する端末装置に送信し、送信した前記試験問題情報に示される前記試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ、前記端末装置に表示させる試験問題情報配信ステップと、前記試験問題情報配信ステップにおいて前記端末装置に表示させた前記試験問題の内容に対し、前記受験者によって、定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報を、通信手段を介して取得する解答内容情報取得ステップと、を有することを特徴とする試験実施方法。

【請求項 2】 前記記録装置に格納されている前記個別設問内容情報は、全ての前記受験者に対して必ず出題される個々の設問内容を示す固定個別設問内容情報と、任意に選択される個々の設問内容を示す選択個別設問内容情報と、を有し、前記個別設問内容情報抽出ステップは、全ての前記固定個別設問内容情報と、任意に選定された一部の前記選択個別設問内容情報とを、前記記録装置から抽出し、前記試験問題生成ステップは、前記個別設問内容情報抽出ステップにおいて抽出された前記固定個別設問内容情報と前記選択個別設問内容情報とに示される前記個々の設問内容によって構成され、前記個々の設問内容の出題順序が並び替えられた前記試験問題を生成する、ことを特徴とする請求項 1 記載の試験実施方法。

【請求項 3】 前記個別設問内容情報に示される前記個々の設問内容は、複数の選択肢の中から正しい選択肢を選び出すことによって解答を行う多肢選択式の設問内容であり、前記試験問題生成ステップは、前記個別設問内容情報抽出ステップにおいて抽出された複数の前記個別設問内容情報に示される前記個々の設問内容によって構成され、前記個々の設問内容が有する前記選択肢の配列が、並び替えられた試験問題を生成する、ことを特徴とする請求項 1 記載の試験実施方法。

【請求項 4】 前記試験問題情報配信ステップは、

前記受験者に関する秘密情報を、前記試験問題情報とともに、通信手段を介し、前記端末装置に送信し、送信した前記秘密情報の内容を、前記試験問題情報に示される内容とともに、前記端末装置に表示させる、ことを特徴とする請求項 1 記載の試験実施方法。

【請求項 5】 前記試験時間は、所定の試験時間分割時において前半と後半とに分割され、前記端末装置に対して、前記試験時間分割時前においてのみ、ログインを許可し、前記試験時間分割時から前記試験時間の終了時までにおいてのみ、ログアウトを許可する、ことを特徴とする請求項 1 記載の試験実施方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信手段を用い、コンピュータによって受験者に対する試験を実施する試験実施方法に関し、特に、受験者の不正を防止しつつ試験を実施する試験実施方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年における終身雇用の崩壊、技術の進歩発展に伴う業務内容の高度化、交通や通信の発達に伴う国際化の進展等に伴い、社会に出た後も主体的に学習を行い、自己啓発や生活の向上を行っていくとする生涯学習への要求が高まっている。このような中、大学等では、広く一般に多様な分野における高度な教育を受ける機会を提供し、このような要求に答えていくとする気風も高まっており、特に、近年におけるインターネット等の情報通信網の普及・発達に伴い、インターネット等の通信手段を用い、家庭に居ながら大学での授業を受けることができる教育システムの実用化も進められている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の通信手段を用いた教育システムでは、不正を適切に防止しつつ、各種試験を行うことが困難であったという問題点がある。

【0004】例えば、通常、大学において行われる単位取得試験は、試験会場となる教室等に学生を集め、試験中における不正がないように、試験官によって受験生を監視しつつ行われることが一般的である。しかし、インターネット等の通信手段を用いた試験方法では、受験している学生の状況を監視することができないため、学生間における解答の教え合い等を防止することが困難である。

【0005】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、受験中の学生の状況を監視することができない通信手段を用いた試験において、試験時における学生の不正を効果的に防止することが可能な試験実施方法を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明では上記課題を解決するために、図 1 に例示する、通信手段を用い、コンピュータによって受験者 4 に対する試験を実施する試験実施方法において、個々の設問内容を示す複数の個別設問内容情報 3 a ~ 3 g が格納されている記録装置 1 a から複数の前記個別設問内容情報を抽出する個別設問内容情報抽出ステップ（ステップ S 101）と、前記個別設問内容情報抽出ステップ（ステップ S 101）において抽出された複数の前記個別設問内容情報に示される前記個々の設問内容によって構成され、前記個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を生成する試験問題生成ステップ（ステップ S 102）と、前記試験問題生成ステップ（ステップ S 102）において生成された前記試験問題を示す情報である試験問題情報を、通信手段を介し、前記受験者 4 が利用する端末装置 2 に送信し、送信した前記試験問題情報に示される前記試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ、前記端末装置 2 に表示させる試験問題情報配信ステップ（ステップ S 103）と、前記試験問題情報配信ステップ（ステップ S 103）において前記端末装置 2 に表示させた前記試験問題の内容に対し、前記受験者 4 によって、前記端末装置 2 を用い、定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報を、通信手段を介して取得する解答内容情報取得ステップ（ステップ S 104）と、を有することを特徴とする試験実施方法が提供される。

【0007】ここで、個別設問内容情報抽出ステップ（ステップ S 101）は、記録装置 1 a から複数の個別設問内容情報を抽出し、試験問題生成ステップ（ステップ S 102）は、個別設問内容情報抽出ステップ（ステップ S 101）において抽出された複数の個別設問内容情報に示される個々の設問内容によって構成され、個々の設問内容の出題順序が受験者 4 ごとに並び替えられた試験問題を生成する。また、試験問題情報配信ステップ（ステップ S 103）は、試験問題生成ステップ（ステップ S 102）において生成された試験問題を示す情報である試験問題情報を、通信手段を介し、受験者 4 が利用する端末装置 2 に送信し、送信した試験問題情報に示される試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ、端末装置 2 に表示させ、解答内容情報取得ステップ（ステップ S 104）は、試験問題情報配信ステップ（ステップ S 103）において端末装置 2 に表示させた試験問題の内容に対し、受験者 4 によって、端末装置 2 を用い、定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報を、通信手段を介して取得する。

【0008】また、本発明における試験実施方法において、好ましくは、記録装置に格納されている個別設問内容情報は、全ての受験者に対して必ず出題される個々の設問内容を示す固定個別設問内容情報と、任意に選択さ

れる個々の設問内容を示す選択個別設問内容情報と、を有し、個別設問内容情報抽出ステップは、全ての固定個別設問内容情報と、任意に選定された一部の選択個別設問内容情報とを、記録装置から抽出し、試験問題生成ステップは、個別設問内容情報抽出ステップにおいて抽出された固定個別設問内容情報と選択個別設問内容情報とに示される個々の設問内容によって構成され、個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を生成する。

【0009】また、本発明における試験実施方法において、好ましくは、個別設問内容情報に示される個々の設問内容は、複数の選択肢の中から正しい選択肢を選び出すことによって解答を行う多肢選択式の設問内容であり、試験問題生成ステップは、個別設問内容情報抽出ステップにおいて抽出された複数の個別設問内容情報に示される個々の設問内容によって構成され、個々の設問内容が有する選択肢の配列が並び替えられた試験問題を生成する。

【0010】また、本発明における試験実施方法において、好ましくは、試験問題情報配信ステップは、受験者に関する秘密情報を、試験問題情報とともに、通信手段を介し、端末装置に送信し、送信した秘密情報の内容を、試験問題情報に示される内容とともに、端末装置に表示させる。

【0011】また、本発明における試験実施方法において、好ましくは、試験時間は、所定の試験時間分割時において前半と後半とに分割され、端末装置に対して、試験時間分割時前においてのみ、ログインを許可し、試験時間分割時から試験時間の終了時までにおいてのみ、ログアウトを許可する。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。まず、本形態における試験実施方法の概要について説明し、その後、その詳細を説明していく。

【0013】図 1 は、本形態における試験実施方法の概要を例示した概念図である。図 1 に例示するように、本形態における試験実施方法は、例えば、試験実施のための各種処理を行う試験実施装置 1、及び試験を受験する受験者 4 が利用する端末装置 2 によって実現される。

【0014】図 1 に例示するように、例えば、試験実施装置 1 が有する記録装置 1 a には、個々の設問内容を示す複数の個別設問内容情報 3 a ~ 3 g が格納されている。試験の実施を行う場合、まず、この試験実施装置 1 は、例えば、記録装置 1 a から複数の個別設問内容情報を抽出し（ステップ S 101）、抽出した複数の個別設問内容情報に示される個々の設問内容によって構成される試験問題の生成を行う（ステップ S 102）。なお、ここでの試験問題の生成は、例えば、記録装置 1 a から抽出された複数の個別設問内容情報に示される個々の設問内容の出題順序を並び替えられることによって行われ

る(ステップS102)。このように試験問題を生成することにより、試験問題の内容を各受験者ごとに相違させることが可能となる。

【0015】このように生成された試験問題は、例えば、その内容を示す情報である試験問題情報として、通信手段を介し、受験者4が利用する端末装置2に送信され、このように端末装置2に送信された試験問題情報に示される試験問題の内容は、例えば、その端末装置2に表示される(ステップS103)。なお、ここでの端末装置2への試験問題の表示は、例えば、定められた試験開始時間以降においてのみ行われ(ステップS103)、この試験問題の内容が試験開始時間以前においては表示されることはない。

【0016】端末装置2に表示された試験問題の内容は、例えば、受験者4によって閲覧され、この試験問題を閲覧した受験者4は、その試験問題に対する解答内容を、端末装置2を用いて入力する。入力された解答内容を示す解答内容情報は、例えば、通信手段を介し、試験実施装置1に送信され、この試験実施装置1によって受信される(ステップS104)。なお、ここで試験実施装置1によって受け付けられる解答内容情報は、例えば、定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報のみとする。

【0017】このように解答内容情報を受信した試験実施装置1は、例えば、その解答内容情報に示される解答内容の採点、及び受験者4に対する評価を行う。上述のように、この試験実施方法では、例えば、記録装置1aから抽出された複数の個別設問内容情報に示される個々の設問内容の出題順序を並び替えることにより、受験者ごとに内容が相違する試験問題を生成することとするため、受験中の学生の状況を監視することができない通信手段を用いた試験において、学生間における解答の教え合い等の不正を適切に防止することが可能となる。

【0018】特に、上述の方法では、例えば、受験者は、このように生成された試験問題を、定められた試験開始時間以降においてのみ閲覧でき、さらに、それに対する解答を、定められた試験時間内においてのみすることが可能である。そのため、このように出題順序が並び替えられることによって内容が相違する試験問題を、学生間で照合し、不正を行おうとする場合であっても、その照合、解答を行うことが可能な時間は、各受験者が各自の試験問題の内容を知ることができる試験開始時から、その解答を行うことができる試験時間終了時までといった限られた時間に限定される。このような限られた時間に出題順序が並び替えられた試験問題相互を照合することは著しく困難であり、結果、試験時における不正を効果的に防止することができる。

【0019】次に、本形態における試験実施方法の詳細について説明していく。図2は、本形態における試験実施方法を実現するための試験実施システム10の構成を

例示した概念図である。

【0020】図2に例示するように、試験実施システム10は、例えば、通信手段を用い、受験者に対する試験を実施する試験実施装置20、通信手段を用いて行われる試験の受験に用いる端末装置30～60、及び通信手段であるネットワーク70を有している。

【0021】試験実施装置20は、例えば、大学が所有する試験サーバ20a、試験DBサーバ20b及び大学DBサーバ20cを有している。ここで、試験サーバ20aは、例えば、ネットワーク70を介し、試験実施に必要な情報の提供、取得を行い、さらにそれらに伴う各種処理を行うサーバである。また、試験DBサーバ20bは、例えば、試験サーバ20aでの処理に必要な各種データを保有するためのサーバであり、大学DBサーバ20cは、それらの各種データの入力、生成等を行うサーバである。

【0022】端末装置30～60は、例えば、各学生が保有するパーソナルコンピュータ等の情報処理端末装置である。なお、図2では、説明の簡略化のため、4つの端末装置30～60のみを例示しているが、端末装置の数は、これよりも多くても少なくともよい。

【0023】ネットワーク70は、例えば、インターネット等の公衆通信回線網、LAN(Local Area Network)等の私設通信回線網である。図2に例示するように、例えば、大学DBサーバ20cは、試験DBサーバ20bと、試験DBサーバ20bは、試験サーバ20aと、それぞれ通信可能なように構成され、試験サーバ20aは、ネットワーク70を介し、端末装置30～60と通信可能なように構成されている。

【0024】図3は、試験サーバ20aのハードウェア構成を例示したブロック図である。図3に例示するように、試験サーバ20aは、例えば、CPU(Central Processing Unit:中央処理装置)20aa、HDD(Hard Disk Drive:ハードディスク装置)20ab、ROM(Read Only Memory)20ac、RAM(Random Access Memory)20ad、ホストバス20ae、ブリッジ20af、外部バス20ag、入力インターフェース20ah、キーボード20ai、マウス20aj、映像処理装置20ak、CRT(Cathode-Ray Tube)ディスプレイ20al、及び通信インターフェース20amを有しており、通信インターフェース20amを介し、ネットワーク70及び試験DBサーバ20bと通信可能なように接続されている。

【0025】図3に例示するように、例えば、CPU20aa、HDD20ab、ROM20ac及びRAM20adは、ホストバス20aeと、それぞれ情報のやりとりが可能なように接続され、ホストバス20aeは、ブリッジ20afを介し、外部バス20agと情報のや

7

りとりが可能のように接続される。外部バス20agは、例えば、入力インターフェース20ah、映像処理装置20ak及び通信インターフェース20amと、それぞれ情報のやりとりが可能のように接続され、入力インターフェース20ahには、キーボード20ai及びマウス20ajが、映像処理装置20akにはCRTディスプレイ20alが、それぞれ情報のやりとりが可能のように接続される。

【0026】CPU20aaは、例えば、プロセッサを中心とした構成となっており、図示していない発信器から供給されるクロック信号に同期して、ROM20ac、或いはRAM20adに格納されているオペレーティングシステム、アプリケーションプログラム等の各種プログラムを実行する。

【0027】HDD20abは、例えば、固定式の記憶装置、ROM20acは、マスクROM等、RAM20adは、ダイナミックRAM (DRAM: Dynamic Random Access Memory) 等であり、オペレーティングシステム、アプリケーションプログラム等の各種プログラムや、プログラムの実行に必要な各種データ等の格納を行う。

【0028】ホストバス20ae及び外部バス20agは、例えば、マイクロプロセッサ、メモリ等から構成される情報伝達路であり、ブリッジ20afは、ホストバス20ae、外部バス20ag間のデータを中継する。

【0029】入力インターフェース20ahは、例えば、キーボード20ai及びマウス20ajからの入力信号を外部バス20agに中継する。映像処理装置20akは、例えば、CPU20aaの制御の下、外部バス20agから供給される映像のアナログデータ或いはデジタルデータに対応するアナログ信号を生成し、生成したアナログ信号をCRTディスプレイ20alに供給する。

【0030】CRTディスプレイ20alは、例えば、画面表面の蛍光素材に電子ビームを当てることによって映像の表示を行うブラウン管型のディスプレイであり、映像処理装置20akから供給されたアナログ信号をもとに、所定の映像の表示を行う。

【0031】通信インターフェース20amは、例えば、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 等の所定の規格に対応するインターフェースであり、試験サーバ20aをネットワーク70及び試験DBサーバ20bと通信可能のように接続する。

【0032】図4は、試験DBサーバ20bのハードウェア構成を例示したブロック図である。図4に例示するように、試験DBサーバ20bは、例えば、CPU20ba、HDD20bb、ROM20bc、RAM20bd、ホストバス20be、ブリッジ20bf、外部バス20bg、入力インターフェース20bh、キーボード

8

20bi、マウス20bj、映像処理装置20bk、CRTディスプレイ20bl、及び通信インターフェース20bmを有しており、通信インターフェース20bmを介し、試験サーバ20a及び大学DBサーバ20cと通信可能のように接続されている。

【0033】図4に例示するように、例えば、CPU20ba、HDD20bb、ROM20bc及びRAM20bdは、ホストバス20beと、それぞれ情報のやりとりが可能のように接続され、ホストバス20beは、ブリッジ20bfを介し、外部バス20bgと情報のやりとりが可能のように接続される。外部バス20bgは、例えば、入力インターフェース20bh、映像処理装置20bk及び通信インターフェース20bmと、それぞれ情報のやりとりが可能のように接続され、入力インターフェース20bhには、キーボード20bi及びマウス20bjが、映像処理装置20bkにはCRTディスプレイ20blが、それぞれ情報のやりとりが可能のように接続される。

【0034】CPU20baは、例えば、プロセッサを中心とした構成となっており、図示していない発信器から供給されるクロック信号に同期して、ROM20bc、或いはRAM20bdに格納されているオペレーティングシステム、アプリケーションプログラム等の各種プログラムを実行する。

【0035】HDD20bbは、例えば、固定式の記憶装置、ROM20bcは、マスクROM等、RAM20bdは、ダイナミックRAM等であり、オペレーティングシステム、アプリケーションプログラム等の各種プログラムや、プログラムの実行に必要な各種データ等の格納を行う。

【0036】ホストバス20be及び外部バス20bgは、例えば、マイクロプロセッサ、メモリ等から構成される情報伝達路であり、ブリッジ20bfは、ホストバス20be、外部バス20bg間のデータを中継する。

【0037】入力インターフェース20bhは、例えば、キーボード20bi及びマウス20bjからの入力信号を外部バス20bgに中継する。映像処理装置20bkは、例えば、CPU20baの制御の下、外部バス20bgから供給される映像のアナログデータ或いはデジタルデータに対応するアナログ信号を生成し、生成したアナログ信号をCRTディスプレイ20blに供給する。

【0038】CRTディスプレイ20blは、例えば、画面表面の蛍光素材に電子ビームを当てることによって映像の表示を行うブラウン管型のディスプレイであり、映像処理装置20bkから供給されたアナログ信号をもとに、所定の映像の表示を行う。

【0039】通信インターフェース20bmは、例えば、IEEE等の所定の規格に対応するインターフェースであり、試験DBサーバ20bを試験サーバ20a及

び大学DBサーバ20cと通信可能なように接続する。

【0040】図5は、大学DBサーバ20cのハードウェア構成を例示したブロック図である。図5に例示するように、大学DBサーバ20cは、例えば、CPU20ca、HDD20cb、ROM20cc、RAM20cd、ホストバス20ce、ブリッジ20cf、外部バス20cg、入力インターフェース20ch、キーボード20ci、マウス20cj、映像処理装置20ck、CRTディスプレイ20cl、及び通信インターフェース20cmを有しており、通信インターフェース20cmを介し、試験DBサーバ20bと通信可能なように接続されている。

【0041】図5に例示するように、例えば、CPU20ca、HDD20cb、ROM20cc及びRAM20cdは、ホストバス20ceと、それぞれ情報のやりとりが可能なように接続され、ホストバス20ceは、ブリッジ20cfを介し、外部バス20cgと情報のやりとりが可能なように接続される。外部バス20cgは、例えば、入力インターフェース20ch、映像処理装置20ck及び通信インターフェース20cmと、それぞれ情報のやりとりが可能なように接続され、入力インターフェース20chには、キーボード20ci及びマウス20cjが、映像処理装置20ckにはCRTディスプレイ20clが、それぞれ情報のやりとりが可能なように接続される。

【0042】CPU20caは、例えば、プロセッサを中心とした構成となっており、図示していない発信器から供給されるクロック信号に同期して、ROM20cc、或いはRAM20cdに格納されているオペレーティングシステム、アプリケーションプログラム等の各種プログラムを実行する。

【0043】HDD20cbは、例えば、固定式の記憶装置、ROM20ccは、マスクROM等、RAM20cdは、ダイナミックRAM等であり、オペレーティングシステム、アプリケーションプログラム等の各種プログラムや、プログラムの実行に必要な各種データ等の格納を行う。

【0044】ホストバス20ce及び外部バス20cgは、例えば、マイクロプロセッサ、メモリ等から構成される情報伝達路であり、ブリッジ20cfは、ホストバス20ce、外部バス20cg間のデータを中継する。

【0045】入力インターフェース20chは、例えば、キーボード20ci及びマウス20cjからの入力信号を外部バス20cgに中継する。映像処理装置20ckは、例えば、CPU20caの制御の下、外部バス20cgから供給される映像のアナログデータ或いはデジタルデータに対応するアナログ信号を生成し、生成したアナログ信号をCRTディスプレイ20clに供給する。

【0046】CRTディスプレイ20clは、例えば、

画面表面の蛍光素材に電子ビームを当てることによって映像の表示を行うブラウン管型のディスプレイであり、映像処理装置20ckから供給されたアナログ信号をもとに、所定の映像の表示を行う。

【0047】通信インターフェース20cmは、例えば、IEEE等の所定の規格に対応するインターフェースであり、試験DBサーバ20bを試験サーバ20a及び大学DBサーバ20cと通信可能なように接続する。

【0048】図6は、端末装置30のハードウェア構成を例示したブロック図である。図6に例示するように、端末装置30は、例えば、CPU30a、HDD30b、ROM30c、RAM30d、ホストバス30e、ブリッジ30f、外部バス30g、入力インターフェース30h、キーボード30i、マウス30j、映像処理装置30k、CRTディスプレイ30l、及び通信インターフェース30mを有しており、通信インターフェース30mを介し、ネットワーク70と通信可能なように接続されている。

【0049】図6に例示するように、例えば、CPU30a、HDD30b、ROM30c及びRAM30dは、ホストバス30eと、それぞれ情報のやりとりが可能なように接続され、ホストバス30eは、ブリッジ30fを介し、外部バス30gと情報のやりとりが可能なように接続される。外部バス30gは、例えば、入力インターフェース30h、映像処理装置30k及び通信インターフェース30mと、それぞれ情報のやりとりが可能なように接続され、入力インターフェース30hには、キーボード30i及びマウス30jが、映像処理装置30kにはCRTディスプレイ30lが、それぞれ情報のやりとりが可能なように接続される。

【0050】CPU30aは、例えば、プロセッサを中心とした構成となっており、図示していない発信器から供給されるクロック信号に同期して、ROM30c、或いはRAM30dに格納されているオペレーティングシステム、アプリケーションプログラム等の各種プログラムを実行する。

【0051】HDD30bは、例えば、固定式の記憶装置、ROM30cは、マスクROM等、RAM30dは、ダイナミックRAM等であり、オペレーティングシステム、アプリケーションプログラム等の各種プログラムや、プログラムの実行に必要な各種データ等の格納を行う。

【0052】ホストバス30e及び外部バス30gは、例えば、マイクロプロセッサ、メモリ等から構成される情報伝達路であり、ブリッジ30fは、ホストバス30e、外部バス30g間のデータを中継する。

【0053】入力インターフェース30hは、例えば、キーボード30i及びマウス30jからの入力信号を外部バス30gに中継する。映像処理装置30kは、例えば、CPU30aの制御の下、外部バス30gから供給



される映像のアナログデータ或いはデジタルデータに対応するアナログ信号を生成し、生成したアナログ信号をCRTディスプレイ301に供給する。

【0054】CRTディスプレイ301は、例えば、画面表面の蛍光素材に電子ビームを当てることによって映像の表示を行うブラウン管型のディスプレイであり、映像処理装置30kから供給されたアナログ信号をもとに、所定の映像の表示を行う。

【0055】通信インターフェース30mは、例えば、IEEE等の所定の規格に対応するインターフェースであり、端末装置30をネットワーク70に通信可能なように接続する。

【0056】なお、ここでは端末装置30のみのハードウェア構成を例示したが、その他の端末装置40～60についても、例えば、端末装置30と同様なハードウェア構成を採るものとする。

【0057】図7は、本形態における試験実施システム10のソフトウェア構成を例示した概念図である。図7に例示するように、大学DBサーバ20cでは、例えば、所定のOS (Operating System) 130、140が起動され、このOS130上において、データベース管理のためのDBMS (Database Management System) 131等のソフトウェアが保存、実行される。また、OS140上では、例えば、ビジュアルベーシック (Visual Basic) 等の所定のプログラミング言語141を利用するための所定のソフトウェアが起動され、このプログラミング言語141を用い、大学で作成される試験問題等のデータである大学側作成データの入力が行われる。また、例えば、OS140上では、サーバ間相互での通信を可能にするネットワークングプログラム142が起動され、上述のように入力された大学側作成データは、例えば、このネットワークングプログラム142の実行に伴う処理によって、試験DBサーバ20bに送られる。

【0058】試験DBサーバ20bでは、例えば、所定のOS120が起動され、このOS120上において、データベース管理のためのDBMS122等のソフトウェアが保存、実行され、さらに試験の実施に必要な情報の集合である試験DB121が保存される。

【0059】試験サーバ20aでは、例えば、所定のOS110が起動され、このOS110上において、Webサーバ112と外部プログラムとの間で連携して処理を行うためのインターフェースであるCGI (Common Gateway Interface) 113、CGI Hyper114を介し、DBMS122による管理の下、試験DB121上のデータ、コミュニケーションDB115に格納された表示画面等のデータの送受が行われる。また、試験サーバ20aと端末装置30との各種データのやりとりは、例えば、HTTP (Hy

per text Transfer Protocol) 111等の通信プロトコルに従い、HTML (Hypertext Markup Language) 文書を送受することによって行われる。

【0060】端末装置30では、例えば、所定のOS100上で、WWWブラウザ (Browser) 等のブラウザ101が起動され、このブラウザ101上で、Webサーバ112から送られた試験問題等を示すHTML文書102が表示される。

【0061】なお、図7では、端末装置40～60についてのソフトウェア構成の説明を省略したが、これらについても、例えば、端末装置30と同様な構成を採るものとする。

【0062】図8は、例えば、図3～5に例示したハードウェアにおいて所定のプログラム (ソフトウェア) を実行させることにより、このハードウェアとソフトウェアとが協働した具体的手段によって構築される試験実施装置20の処理機能を例示したブロック図である。

【0063】図8に例示するように、試験実施装置20の処理機能は、例えば、個々の設問内容を示す複数の個別設問内容情報等の各種試験情報が格納される試験情報格納手段21、試験の実施日程に関する情報である試験実施日程情報の入力を受け付ける試験情報入力手段22、学生からの受験申し込み内容を示す情報である受験申し込み情報を取得する受験申し込み情報取得手段23、試験情報格納手段21から複数の個別設問内容情報を抽出する個別設問内容情報抽出手段24a、個別設問内容情報抽出手段24aにおいて抽出された複数の個別設問内容情報に示される個々の設問内容によって構成され、個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を生成する試験問題生成手段24b、試験実施装置20に対する端末装置30～60のログイン、ログアウトを制御する接続制御手段25a、接続制御手段25aの制御に従って接続された端末装置30～60に対する各種情報の送受を行う情報送受信手段25b、試験問題生成手段24bにおいて生成された試験問題を示す情報である試験問題情報を試験情報格納手段21から抽出する試験問題情報抽出手段26a、抽出した試験問題情報を、ネットワーク70を介し、受験者が利用する端末装置30～60に送信し、送信した試験問題情報に示される試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ、端末装置30～60に表示させる試験問題情報配信手段26b、試験問題情報配信手段26bにおいて端末装置30～60に表示させた試験問題の内容に対し、受験者によって、端末装置30～60を用い、定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報を、ネットワーク70を介して取得する解答内容情報取得手段27a、解答内容情報取得手段27aにおいて取得された解答内容情報に示される解答内容と、試験情報格納手段21に格納されている個別設問正解内容情



報に示される正解内容とを照合し、解答内容の正誤判断を行うことにより、解答内容に対する採点を行う解答内容採点手段27b、試験情報格納手段21に格納された解答内容の正誤判断の結果を集計し、個々の設問ごとの正解率を算出する設問正解率算出手段28a、設問正解率算出手段28aにおいて算出された個々の設問ごとの正解率を基に、解答内容採点手段27bにおいて行われた解答内容の採点に対する補正を行う採点内容補正手段28b、及び試験結果に関する情報である試験結果情報を端末装置30～60に送信する試験結果情報送信手段29を有している。

【0064】図8に例示するように、例えば、試験情報格納手段21は、試験情報入力手段22、受験申し込み情報取得手段23、個別設問内容情報抽出手段24a、試験問題生成手段24b、接続制御手段25a、試験問題情報抽出手段26a、解答内容情報取得手段27a、解答内容採点手段27b、設問正解率算出手段28a、採点内容補正手段28b、及び試験結果情報送信手段29と、それぞれ情報のやりとりが可能なように構成されている。また、例えば、個別設問内容情報抽出手段24aは、試験問題生成手段24bに、試験問題情報抽出手段26aは、試験問題情報配信手段26bに、それぞれ情報の提供が可能なように構成され、情報送受信手段25bは、受験申し込み情報取得手段23、接続制御手段25a、試験問題情報配信手段26b、解答内容情報取得手段27a、試験結果情報送信手段29及びネットワーク70と、それぞれ情報のやりとりが可能なように構成される。

【0065】図9は、図8に例示した試験情報格納手段21の詳細を例示した概念図である。図9に例示するように、試験情報格納手段21は、例えば、試験の日程を管理する情報である試験日程管理情報を格納する試験日程管理情報格納手段201、各試験内容を示す情報である試験内容情報を格納する試験内容情報格納手段202、個々の設問内容を示す個別設問内容情報を有する設問情報が格納される設問情報格納手段203、各学生に関する秘密情報等が格納される学生情報格納手段204、実施される試験の受験者等を示す情報である受験情報を格納する受験情報格納手段205、作成された試験問題に関する情報である試験問題情報が格納される試験問題情報格納手段206、受験者によって入力された解答内容を示す情報である答案情報を格納する答案情報格納手段207、解答内容に対する採点結果を示す情報である採点結果情報を格納する採点結果情報格納手段208、及び実施された試験結果を示す情報である試験結果情報が格納される試験結果情報格納手段209を有している。

【0066】図10は、図9に例示した試験日程管理情報格納手段201に格納される試験日程管理情報201aのデータ構成を例示した概念図である。図10に例示

するように、試験日程管理情報201aは、例えば、試験の実施年度を示す「年度」に関する情報、実施される試験科目のコードを示す「科目コード」に関する情報、試験実施日を示す「試験日」に関する情報、及び試験が実施される時間帯を示す「時限」に関する情報を有している。

【0067】図10の例の場合、「年度」として2001年を示す「2001」という情報が格納されており、「科目コード」として、各科目を示すコードである「A11253」、「B03524」、「J08845」、「K18541」、「C03325」が、それぞれ格納されている。また、「科目コード」「A11253」に対応する「試験日」として2001年7月10日を示す「2001.7.10」が、「時限」として1時限目を示す「01」が、「科目コード」「B03524」に対応する「試験日」として2001年7月10日を示す「2001.7.10」が、「時限」として2時限目を示す「02」が、「科目コード」「J08845」に対応する「試験日」として2001年7月11日を示す「2001.7.11」が、「時限」として1時限目を示す「01」が、「科目コード」「K18541」に対応する「試験日」として2001年7月12日を示す「2001.7.12」が、「時限」として4時限目を示す「04」が、「科目コード」「C03325」に対応する「試験日」として2001年7月16日を示す「2001.7.16」が、「時限」として2時限目を示す「02」が、それぞれ格納されている。

【0068】図11は、図9に例示した試験内容情報格納手段202のデータ構成を例示した概念図である。図11に例示するように、試験内容情報格納手段202には、例えば、それぞれの試験内容を示す情報である複数の試験内容情報202a～202fが所定の形式で格納されている。

【0069】図12は、図11に例示した試験内容情報202aのデータ構成を例示した概念図である。図12に例示するように、試験内容情報202aは、例えば、試験の実施年度を示す「年度」に関する情報、実施される試験の科目コードを示す「科目コード」に関する情報、試験実施日を示す「試験日」に関する情報、試験が実施される時間帯を示す「時限」に関する情報、この試験によってAランクの評価を得るために必要な点数である「Aランク評価点数」に関する情報、Bランクの評価を得るために必要な点数である「Bランク評価点数」に関する情報、及びCランクの評価を得るために必要な点数である「Cランク評価点数」に関する情報を有している。

【0070】図12の例の場合、「年度」として2001年を示す「2001」が、「科目コード」として「A11253」が、「試験日」として2001年7月10日を示す「2001.7.10」が、「時限」として1

時限目を示す「01」が、「Aランク評価点数」として90点を示す「090」が、「Bランク評価点数」として75点を示す「075」が、「Cランク評価点数」として60点を示す「060」が、それぞれ格納されている。

【0071】なお、図12では試験内容情報202aのデータ構成のみを例示したが、その他の試験内容情報202b～202fについても、例えば、試験内容情報202aと同様な構成となる。

【0072】図13は、図9に例示した設問情報格納手段203のデータ構成を例示した概念図である。図13に例示するように、設問情報格納手段203には、例えば、個々の設問内容を示す複数の設問情報203a～203fが、所定の形式で格納されている。

【0073】図14は、図13に例示した設問情報203aのデータ構成を例示した概念図である。図14に例示するように、設問情報203aは、例えば、複数の選択肢の中から正しい選択肢を選び出すことによって解答を行う多肢選択式の設問内容を示しており、試験の実施年度を示す「年度」に関する情報、実施される試験の科目コードを示す「科目コード」に関する情報、設問が固定問題か選択問題かを示す「固定／選択」に関する情報、個々の設問ごとに付与されるIDを示す「設問ID」に関する情報、設問の内容を示す「設問内容」に関する情報、設問に対する選択肢の個数を示す「選択肢個数」に関する情報、個々の選択肢にそれぞれ付与されるIDを示す「選択肢ID」に関する情報、各選択肢の内容を示す「選択肢内容」に関する情報、及び正解の選択肢のIDを示す「正解選択肢ID」に関する情報を有している。

【0074】ここで固定問題とは、例えば、全ての受験者に対し必ず出題される個々の設問を意味し、選択問題とは、例えば、任意に選択される個々の設問を意味する。また、例えば、図14において、「選択肢ID」に示されるIDは、そのすぐ下欄に配置される「選択肢内容」に示される選択肢の内容に対して付与されたIDを意味する。さらに、例えば、「選択肢ID」と「選択肢内容」の情報は、「選択肢個数」に示される選択肢の個数分繰り返され、このように繰り返された選択肢ID」と「選択肢内容」に関する情報、「設問内容」に関する情報、「選択肢個数」に関する情報によって、個々の設問内容を示す個別設問内容情報203aが構成される。またさらに、例えば、「正解選択肢ID」に関する情報は、個々の設問内容に対する正解内容を示す個別設問正解内容情報203abを構成する。

【0075】図14の例の場合、「年度」として2001年を示す「2001」が、「科目コード」として「A11253」が、「固定／選択」として本設問が固定問題であることを示す「固定」が、「設問ID」として「K15」が、「設問内容」として「社会保障の理念・

モデルに…」が、「選択肢個数」として選択肢が5個であることを示す「5」が、「選択肢ID」として「K151」、「K152」等が、「選択肢内容」として「社会サービスを利用する人々…」、「福祉ミックスの考え方では…」、「今後の福祉社会において…」が、「正解選択肢ID」として「K152」がそれぞれ格納されている。ここで、「選択肢ID」と「選択肢内容」に関する情報は、「選択肢個数」に示される選択肢の個数である5個分繰り返され、これらによって個別設問内容情報203aaが構成される。

【0076】なお、図14では設問情報203aのデータ構成のみを例示したが、その他の設問情報203b～203fについても、例えば、設問情報203aと同様な構成となる。また、図14の例では、設問情報203aは、複数の選択肢の中から正しい選択肢を選び出すことによって解答を行う多肢選択式の設問内容を示すこととしたが、多肢選択式の設問内容ではなく、その他の形式の設問内容を示すこととしてもよい。

【0077】図15は、図9に例示した学生情報格納手段204に格納される学生情報204aのデータ構成を例示した概念図である。図15に例示するように、学生情報204aは、例えば、各学生に付与される「学籍番号」に関する情報、各学生の「氏名」に関する情報、及び各学生が有する秘密情報である「パスワード」に関する情報を有している。

【0078】図15の場合、「学籍番号」として、「J1999A123」、「J1999A124」、「J1999A125」、「J1999A254」が格納されており、「学籍番号」「J1999A123」、「J1999A124」、「J1999A125」、「J1999A254」にそれぞれ対応する「氏名」として、「吉祥寺聡」、「下北沢えり」、「赤坂可奈」、「日野敦」が、「学籍番号」「J1999A123」、「J1999A124」、「J1999A125」、「J1999A254」にそれぞれ対応する「パスワード」として「WSAR1256」、「RTFD3321」、「QAKI5614」、「FGTY8545」が、それぞれ格納されている。

【0079】図16は、図9に例示した受験情報格納手段205に格納される受験情報205aのデータ構成を例示した概念図である。図16に例示するように、受験情報205aは、例えば、試験の実施年度を示す「年度」に関する情報、実施される試験の科目コードを示す「科目コード」に関する情報、受験者の学籍番号を示す「受験者学籍番号」に関する情報、及び生成された試験問題ごとに付与される「シャッフルID」に関する情報を有している。

【0080】図16の例の場合、「年度」として2001年を示す「2001」が、「科目コード」として「A11253」、「K18541」が、「受験者学籍番

号」として「J1999A124」、「J1999A182」、「J1999A183」、「J2000A024」が、「受験者学籍番号」「J1999A124」、「J1999A182」、「J1999A183」、「J2000A024」にそれぞれ対応する「シャッフルID」として、「SH1524」、「SH1525」、「SH1526」、「SH4852」が、それぞれ格納されている。

【0081】図17は、図9に例示した試験問題情報格納手段206のデータ構成を例示した概念図である。図17に例示するように、試験問題情報格納手段206には、例えば、生成された試験問題を示す情報である複数の試験問題情報206a～206fが、所定の形式で格納されている。

【0082】図18は、図17に例示した試験問題情報206aのデータ構成を例示した概念図である。図18に例示するように、試験問題情報206aは、例えば、試験の実施年度を示す「年度」に関する情報、実施される試験の科目コードを示す「科目コード」に関する情報、生成された試験問題ごとに付与される「シャッフルID」に関する情報、表示される設問番号を示す「表示設問番号」に関する情報、表示される設問内容を示す「設問ID」に関する情報、表示される選択肢番号を示す「表示選択肢番号」に関する情報、及び表示される選択肢の内容を示す「選択肢ID」に関する情報を有している。

【0083】図18の例の場合、「年度」として2001年を示す「2001」が、「科目コード」として「A11253」が、「シャッフルID」として「SH1524」が、「表示設問番号」として、設問番号1を示す「01」、設問番号2を示す「02」が、「設問ID」として「K15」及び「K20」が、「表示選択肢番号」として、選択肢番号1を示す「01」、選択肢番号2を示す「02」が、「選択肢ID」として「K153」、「K152」、「K154」、「K203」、「K421」が、それぞれ格納されている。

【0084】また、図18に例示した試験問題情報206aの場合、「シャッフルID」として格納されている「SH1524」は、例えば、その欄以降に配置される各種情報によって構成される試験問題に付されたIDを意味する。また、試験問題は、複数の設問（設問1、設問2…設問n）によって構成され、「シャッフルID」の欄以降には、これらの各設問を構成する情報である「表示設問番号」、「設問ID」、「表示選択肢番号」、「選択肢ID」に関する情報が、各設問ごとに繰り返される。例えば、設問1の場合、「表示設問番号」の欄に「01」が格納され、その下欄に位置する「設問ID」の欄に、設問1の設問内容を示すIDを示す「設問ID」「K15」が配置される。さらに、例えば、この「設問ID」「K15」の下欄には、この「設問ID」

D」「K15」に対する選択肢の情報（具体的には、例えば、「表示選択肢番号」と、その「表示選択肢番号」に対応する選択肢の内容を示す「選択肢ID」と）が選択肢の数だけ繰り返して配置される。

【0085】なお、図18では試験問題情報206aのデータ構成のみを例示したが、その他の試験問題情報206b～206fについても、例えば、試験問題情報206aと同様な構成となる。

【0086】図19は、図9に例示した答案情報格納手段207のデータ構成を例示した概念図である。図19に例示するように、答案情報格納手段207には、例えば、受験者によって入力された解答内容を示す情報である複数の答案情報207a～207fが、所定の形式で格納されている。

【0087】図20は、図19に例示した答案情報207aのデータ構成を例示した概念図である。図20に例示するように、答案情報207aは、例えば、或る1人の受験者に対して行われた或る1つの試験問題に対する解答内容を示しており、試験の実施年度を示す「年度」に関する情報、実施される試験の科目コードを示す「科目コード」に関する情報、解答を行った受験生の「学籍番号」に関する情報、受験者が受験した試験問題に付与された「シャッフルID」に関する情報、試験問題を構成する設問を示すIDである「設問ID」に関する情報、受験生が解答した選択肢のIDを示す「解答選択肢ID」に関する情報、及び受験生の解答に対する「正誤」に関する情報を有している。なお、ここで「設問ID」、「解答選択肢ID」、「正誤」に関する情報は、例えば、「シャッフルID」に示される試験問題を構成する設問の数だけ繰り返される。

【0088】図20の例の場合、「年度」として「2001」が、「科目コード」として「A11253」が、「学籍番号」として「J1999A123」が、「シャッフルID」として「SH1524」が、「設問ID」として「K15」、「K20」が、「解答選択肢ID」として「K152」、「K205」、「K312」が、それぞれ格納されている。

【0089】なお、図20では答案情報207aのデータ構成のみを例示したが、その他の答案情報207b～207fについても、例えば、答案情報207aと同様な構成となる。

【0090】図21は、図9に例示した採点結果情報格納手段208のデータ構成を例示した概念図である。図21に例示するように、採点結果情報格納手段208には、例えば、解答内容に対する採点結果を示す情報である複数の採点結果情報208a～208fが、所定の形式で格納されている。

【0091】図22は、図21に例示した採点結果情報208aのデータ構成を例示した概念図である。図22に例示するように、採点結果情報208aは、例えば、

実施された1つの試験科目における採点結果の集計を表した情報であり、試験の実施年度を示す「年度」に関する情報、実施される試験の科目コードを示す「科目コード」に関する情報、試験問題を構成する設問を示すIDである「設問ID」に関する情報、各設問に対する「回答数」に関する情報、及び各設問に対する「正解率」に関する情報を有している。なお、ここで、「設問ID」、「回答数」、「正解率」に関する情報は、例えば、「科目コード」に示される試験科目において出題された各試験問題を構成する全ての設問ごとに繰り返されるものとする。

【0092】図22の例の場合、「年度」として「2001」が、「科目コード」として「A11253」が、「設問ID」として「K01」、「K02」、「K03」が、「解答数」として「30」、「28」、「30」、「30」が、「正解率」として「60.0%」、「14.2%」、「40.0%」が、それぞれ格納されている。

【0093】なお、図22では採点結果情報208aのデータ構成のみを例示したが、その他の採点結果情報208b～208fについても、例えば、採点結果情報208aと同様な構成となる。

【0094】図23は、図9に例示した試験結果情報格納手段209のデータ構成を例示した概念図である。図23に例示するように、試験結果情報格納手段209には、例えば、試験結果に関する情報である複数の試験結果情報209a～209fが、所定の形式で格納されている。

【0095】図24は、図23に例示した試験結果情報209aのデータ構成を例示した概念図である。図24に例示するように、試験結果情報209aは、例えば、或る1人の受験者が受験した1つの試験に対する試験結果を表した情報であり、試験の実施年度を示す「年度」に関する情報、実施される試験の科目コードを示す「科目コード」に関する情報、受験者の「学籍番号」に関する情報、受験した試験問題に付与された「シャッフルID」に関する情報、受験した試験問題を構成する設問内容を示す「設問ID」に関する情報、受験者によって解答された選択肢を示すIDである「解答選択肢ID」に関する情報、各設問に対する「配点」に関する情報、各設問に対する補正後の配点を示す「補正配点」に関する情報、格納設問に対する「正誤」に関する情報、各設問に対する補正前の配点によって算出された「点数」に関する情報、各設問に対する補正後の配点によって算出された点数である「補正点数」に関する情報、及び試験結果に対する「評価」に関する情報を有している。なお、ここで、「設問ID」、「解答選択肢ID」、「配点」、「補正配点」、「正誤」に関する情報は、「シャッフルID」に示される試験問題を構成する全ての設問ごとに繰り返されるものとする。

【0096】図24の場合、「年度」として「2001」が、「科目コード」として「A11253」が、「学籍番号」として「J1999A123」が、「シャッフルID」として「SH1524」が、「設問ID」として「K15」、「K20」が、「解答選択肢ID」として「K152」、「K205」が、「配点」として1点を示す「01」が、「補正配点」として2点を示す「02」が、「正誤」として「正解」、「不正解」が、「点数」として79点を示す「79」が、「補正点数」として81点を示す「81」が、「評価」としてBランク評価を示す「B」が、それぞれ格納されている。

【0097】なお、図24では試験結果情報209aのデータ構成のみを例示したが、その他の試験結果情報209b～209fについても、例えば、試験結果情報209aと同様な構成となる。

【0098】図25は、例えば、図6に例示したハードウェアにおいて所定のプログラム（ソフトウェア）を実行させることにより、このハードウェアとソフトウェアとが協働した具体的手段によって構築される端末装置30の処理機能を例示したブロック図である。なお、以下では端末装置30の処理機能のみの説明を行うが、その他の端末装置40～60についても端末装置30と同様な処理機能構成を採るものとする。

【0099】図25に例示するように、端末装置30の処理機能は、例えば、受験の申し込み内容を示す受験申し込み情報の入力を受け付ける受験申し込み情報入力手段31、受験申し込み情報入力手段31において入力された受験申し込み情報を、ネットワーク70を介し、試験実施装置20に送信する受験申し込み情報送信手段32、記録装置30から抽出された複数の個別設問内容情報に示される個々の設問内容によって構成され、個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を示す試験問題情報を、ネットワーク70を介して受信する試験問題情報取得手段33、試験問題情報取得手段33において受信された試験問題情報に示される試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ表示させる試験問題情報表示手段34、試験問題情報表示手段34において表示させた試験問題の内容に対し、受験者によって、定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報の入力を受け付ける解答内容情報入力手段35、解答内容情報入力手段35において入力された解答内容情報を、ネットワーク70を介して送信する解答内容情報送信手段36、ネットワーク70を介し、試験実施装置20から送信された試験結果情報を受信する試験結果情報受信手段37、及び試験結果情報受信手段37において受信された試験結果情報を表示させる試験結果情報表示手段38を有している。

【0100】図25に例示するように、例えば、受験申し込み情報入力手段31は、受験申し込み情報送信手段32に、試験問題情報取得手段33は、試験問題情報表

示手段 34 に、解答内容情報入力手段 35 は、解答内容情報送信手段 36 に、試験結果情報受信手段 37 は、試験結果情報表示手段 38 に、それぞれ情報の提供が可能なように構成され、受験申し込み情報送信手段 32、試験問題情報取得手段 33、解答内容情報送信手段 36 及び試験結果情報受信手段 37 は、ネットワーク 70 と、それぞれ情報のやりとりが可能なように構成される。

【0101】次に、本形態における試験実施システム 10 の処理動作について説明する。図 26 は、本形態における試験実施システム 10 によって行われる試験実施方法の全体を説明するためのフローチャートである。以下、このフローチャートに沿って、本形態における試験実施システム 10 によって行われる試験実施方法の全体について説明する。

【0102】ステップ S1：本ステップでは、例えば、試験準備に関する処理を行う。具体的には、例えば、大学の教員等によって作成された個々の設問内容を示す設問情報 203a～203f の設問情報格納手段 203 への格納、試験問題の自動生成、試験日時の公示、及び受験申し込みの受け付け等の処理を行う。

【0103】なお、これらの処理の詳細については、後述する。

ステップ S2：本ステップでは、例えば、試験の実施に関する処理を行う。

【0104】具体的には、例えば、各受験者が利用する端末装置 30～60 からの試験実施装置 20 へのログイン受け付け、各受験者が利用する端末装置 30～60 への試験問題配信、及び各受験者が利用する端末装置 30～60 からの解答内容収集等の処理を行う。

【0105】なお、これらの処理の詳細については、後述する。

ステップ S3：本ステップでは、例えば、実施された試験における採点・評価に関する処理を行う。

【0106】具体的には、例えば、収集した解答内容の自動採点、評価の実施、及び各受験者が利用する端末装置 30～60 への評価結果の配信等の処理を行う。なお、これらの処理の詳細については、後述する。

【0107】次に、図 26 に例示したフローチャートのステップ S1 における処理の詳細について説明する。図 27 は、図 26 に例示したフローチャートのステップ S1 における処理の詳細を説明するためのフローチャートである。以下、このフローチャートに沿って、このステップ S1 における処理の詳細について説明する。

【0108】ステップ S11：本ステップでは、例えば、図 8 に例示した試験実施装置 20 の試験情報入力手段 22 において、大学からの試験日程の入力を受け付ける。

【0109】具体的には、例えば、試験が実施される年度、実施する試験科目（例えば科目コードとして）、試験日、試験が行われる時限等の情報の入力を受け付け

る。このように入力されたこれらの情報は、例えば、試験情報格納手段 21 の試験日程管理情報格納手段 201 に送られ、図 10 に例示したような試験日程管理情報 201a として、この試験日程管理情報格納手段 201 に格納される。

【0110】試験日程の入力が終了すると、例えば、次にステップ S12 に移る。

ステップ S12：本ステップでは、例えば、学生からの受験科目の指定を伴った受験申し込みの受け付けを行う。

【0111】受験申し込みの受け付けを行う場合、例えば、まず、図 8 に例示した試験実施装置 20 の受験申し込み情報取得手段 23 において、試験情報格納手段 21 の試験日程管理情報格納手段 201 から、試験日程管理情報 201a を抽出し、抽出した試験日程管理情報 201a を、情報送受信手段 25b からネットワーク 70 を介し、各学生が利用する各端末装置 30～60 に配信する。

【0112】このように配信された試験日程管理情報 201a の内容は、例えば、これらの各端末装置 30～60 において表示され、各学生は、このように表示された内容を閲覧することにより、実施される試験日程に関する情報を入手する。試験日程に関する情報を入手した学生は、例えば、次に、受験を希望する試験を選択し、図 25 に例示した学生が利用する端末装置 30 の受験申し込み情報入力手段 31 において、選択した試験に対する受験申し込み内容を示した受験申し込み情報の入力を行う。なお、例えば、ここで入力される受験申し込み情報は、受験科目の指定を伴った情報とし、具体的には、学生の学籍番号に関する情報に、受験を希望する試験の実施年度、科目等を加えた情報とする。

【0113】このように入力された受験申し込み情報は、例えば、受験申し込み情報送信手段 32 に送られ、この受験申し込み情報送信手段 32 は、受け取った受験申し込み情報を、ネットワーク 70 を介し、試験実施装置 20 に送信する。試験実施装置 20 に送信された受験申し込み情報は、例えば、情報送受信手段 25b において受信され、このように受信された受験申し込み情報は、例えば、受験申し込み情報取得手段 23 に送られる。

【0114】ステップ S13：本ステップでは、例えば、試験実施装置 20 の受験申し込み情報取得手段 23 に送られた受験申し込み情報を、試験情報格納手段 21 の受験情報格納手段 205 に格納する。

【0115】具体的には、例えば、図 16 に例示した受験情報 205a を構成する「年度」、「科目コード」、「受験者学籍番号」に関する情報を格納する。

ステップ S14：本ステップでは、例えば、受験の申し込み終了日が経過したか否かを判断する。ここで、申し込み終了日が経過していないと判断された場合には、例え

ば、ステップ S 1 2 に進む。一方、申し込み終了日が経過したと判断された場合には、例えば、ステップ S 1 5 に進む。

【0116】ステップ S 1 5：本ステップでは、例えば、科目ごとに試験問題を自動生成する。具体的には、例えば、図 9 に例示した設問情報格納手段 2 0 3 に格納されている設問情報 2 0 3 a ～ 2 0 3 f から複数の設問情報を抽出し、抽出した設問情報に示される各設問を組み合わせることにより試験問題の生成を行う。なお、本ステップでは、例えば、試験問題生成時における各設問の組み合わせ順序を複数パターン用意し、それらの各組み合わせパターンに応じて設問の順序が組み替えられた複数種類の試験問題を生成する。

【0117】これらの処理の詳細については後述する。ステップ S 1 6：本ステップでは、例えば、図 8 に例示した試験実施装置 2 0 の試験情報入力手段 2 2 において、大学から、試験における評価基準等を示す試験内容情報の入力を科目ごとに受け付け、このように入力された試験内容情報を、試験情報格納手段 2 1 の試験内容情報格納手段 2 0 2 に格納する。

【0118】この試験内容情報は、例えば、試験実施年度、科目コード、試験日、試験実施時限、評価ランクに対応する点数等の情報によって構成され、図 1 2 に例示した試験内容情報 2 0 2 a として、試験情報入力手段 2 2 に格納される。

【0119】次に、図 2 7 に例示したフローチャートのステップ S 1 5 における処理の詳細について説明する。図 2 8 は、図 2 7 に例示したフローチャートのステップ S 1 5 における処理の詳細を説明するためのフローチャートである。以下、このフローチャートに沿って、このステップ S 1 5 における処理の詳細を説明していく。

【0120】ステップ S 2 1：本ステップでは、例えば、図 8 に例示した個別設問内容情報抽出手段 2 4 a において、図 9 に例示した設問情報格納手段 2 0 3 から、該当科目の固定問題を抽出する（個別設問内容情報抽出ステップ）。

【0121】具体的には、例えば、図 1 3 に例示した設問情報格納手段 2 0 3 に格納されている設問情報 2 0 3 a ～ 2 0 3 f のうち、固定問題に該当する設問情報（固定個別設問内容情報に該当）を必要数抽出する。ここで設問情報 2 0 3 a ～ 2 0 3 f が固定問題であるかないかの判断は、例えば、図 1 4 に例示した設問情報 2 0 3 a の「固定／選択」欄の内容によって行われる。図 1 4 に例示した設問情報 2 0 3 a の場合、「固定／選択」欄には固定問題であることを示す「固定」が格納されているため、この設問情報 2 0 3 a は固定問題として、本ステップにおける抽出対象となり得る。

【0122】また、本ステップにおいて抽出される固定問題の数は、例えば、生成する試験問題の全問題数及びそれらの問題に占める固定問題の比率によって決定され

てもよい。つまり、本形態の試験実施装置 2 0 において生成される試験問題は、例えば、所定数の固定問題と選択問題とが混合されることによって構成され、その全問題数及び混合比率は、例えば、試験科目及びその科目に対して行われる試験の受験者数等によって決定される。具体例を示すと、例えば、或る試験科目に対する受験者数が 1 0 0 0 人で、その試験科目の全問題数が 3 0 問であり、その全問題数に対する固定問題の比率を  $1/3$  とした場合、本ステップにおいて抽出される固定問題の数は 1 0 問となる。

【0123】ステップ S 2 2：本ステップでは、例えば、図 8 に例示した個別設問内容情報抽出手段 2 4 a において、図 9 に例示した設問情報格納手段 2 0 3 から、該当科目の選択問題を抽出する（個別設問内容情報抽出ステップ）。

【0124】具体的には、例えば、図 1 3 に例示した設問情報格納手段 2 0 3 に格納されている設問情報 2 0 3 a ～ 2 0 3 f のうち、選択問題に該当する設問情報（選択個別設問内容情報に該当）を必要数抽出する。ここで設問情報 2 0 3 a ～ 2 0 3 f が選択問題であるかないかの判断は、例えば、図 1 4 に例示した設問情報 2 0 3 a の「固定／選択」欄の内容によって行われる。

【0125】また、本ステップにおいて抽出される選択問題の数は、例えば、生成する試験問題の全問題数及びそれらの問題に占める選択問題の比率によって決定されてもよい。具体例を示すと、例えば、或る試験科目に対する受験者数が 1 0 0 0 人で、その試験科目の全問題数が 3 0 問であり、その全問題数に対する選択問題の比率を  $2/3$  とした場合、本ステップにおいて抽出される選択問題の数は 2 0 問となる。

【0126】なお、本ステップにおける選択問題の抽出は、抽出される選択問題の数以上の個数用意された選択問題から抽出することが望ましい。具体例を示すと、例えば、試験問題中の選択問題の数が 2 0 問であった場合、選択問題である設問情報 2 0 3 a ～ 2 0 3 f を 1 0 0 問分、設問情報格納手段 2 0 3 に格納しておき、本ステップにおいて、これらの 1 0 0 問の選択問題から 2 0 問の選択問題を任意に選択することとする。このようにすることより、生成される試験問題の種類をより多く設定することが可能となる。

【0127】ステップ S 2 3：本ステップでは、例えば、図 8 に例示した試験問題生成手段 2 4 b において、ステップ S 2 1 において抽出された固定問題と、ステップ S 2 2 において抽出された選択問題とを混合し、それらの順序の並び替え（シャッフル）を行う（試験問題生成ステップ）。

【0128】なお、本ステップにおける固定問題及び選択問題の順序の並び替えは、例えば、乱数的に行われることが望ましい。

ステップ S 2 4：本ステップでは、例えば、図 8 に例示



した試験問題生成手段24bにおいて、ステップS23において順序が並び替えられた各固定問題及び選択問題がそれぞれ有する選択肢の順序を、各設問ごとに並び替える（試験問題生成ステップ）。

【0129】なお、本ステップにおける選択肢の順序の並び替えは、例えば、乱数的に行われることが望ましい。

ステップS25：本ステップでは、例えば、図8に例示した試験問題生成手段24bにおいて、ステップS23において設問の順序が並び替えられ、ステップS24において選択肢の順序が並び替えることによって生成された試験問題にID（シャッフルID）を付し、図17に例示した試験問題情報格納手段206に試験問題情報206a～206fとして格納する。なお、本ステップにおける試験問題情報の格納は、例えば、前述した図18に例示したデータ構成のように行われる。

【0130】なお、上述した試験問題を構成する固定問題の比率は、例えば、この試験を受ける受験者が多い場合には小さめに設定し、逆に受験者が少ない場合には大きめに設定することが望ましい。つまり、固定問題はその試験科目を受験する全ての受験者に対して共通して出題される問題であるため、試験問題に占める固定問題の比率が小さいほど、生成された試験問題ごとの内容の差違が大きくなる。このように試験問題ごとの内容の差違を大きくした場合、受験者間の問題内容を相違させ、受験時における不正を防止するという効果を増大させることができる反面、受験者間における試験問題内容の相違によって生じる不公平（試験問題の難易度の相違）が生じる。後述するように、この試験問題間の不公平に対しては、例えば、試験結果の統計をとり、その是正を図るための点数補正を行うわけであるが、より正確な統計結果を得るためには、各試験問題を構成する各設問に対し、一定数以上のデータ（採点結果データ）が必要となる。この場合、受験生が多く、取得できる採点結果データの数が多く場合には、試験問題を構成する固定問題の比率が小さく、選択問題が多くても必要数の採点結果データを取得することができるため、受験生間の不公平を十分に是正することができる。一方、受験生が少なく、取得できる採点結果データの数が少ない場合には、試験問題を構成する固定問題の比率を大きくし、選択問題を少なくすることにより、必要数の採点結果データを十分に確保し、受験生間の不公平の是正を図る。

【0131】以上のように、試験問題情報が格納されると、例えば、次にステップS26に移る。

ステップS26：本ステップでは、例えば、必要数の試験問題が作成されたか否かを判断する。

【0132】ここで必要数とは、例えば、通信手段を用いた試験を行う上で受験者間における解答の教え合い等の不正を十分に防止できる程度の数を意味する。つまり、生成される試験問題数が少なすぎた場合、同じ設問

が同じように配列された試験問題を受験することとなる受験生の数が必然的に増加することとなり、結果、受験生間において解答の教え合いが行われる可能性が増大してしまう。そのため、試験時における不正を適切に防止するためには、ある程度以上の種類の試験問題が準備されることが必要である。具体例としては、受験生が1000人いた場合、100パターン程度の試験問題が生成されることが望ましい。また、試験問題は、該当科目の受験者数分だけ生成してもよい。

10 【0133】本ステップの判断において、必要数の試験問題が生成されたと判断された場合、例えば、ステップS27に進む。一方、必要数の試験問題が生成されていないと判断された場合、例えば、ステップS22に進む。

【0134】ステップS27：本ステップでは、例えば、受験を行う学生ごとに、ステップS25において試験問題情報格納手段206に格納された試験問題情報206a～206fを割り当て、各学生に割り当てられた試験問題情報206a～206fのシャッフルIDを、  
20 図16に例示した受験情報格納手段205に受験情報205aの一部として格納する。

【0135】図16に例示した受験情報205aの場合、例えば、受験者学籍番号「J1999A124」の学生に対し、シャッフルID「SH1524」の試験問題が、受験者学籍番号「J1999A182」の学生に対し、シャッフルID「SH1525」の試験問題が、受験者学籍番号「J1999A183」の学生に対し、シャッフルID「SH1526」の試験問題が、受験者学籍番号「J2000A024」の学生に対し、シャッフルID「SH4852」の試験問題が、それぞれ割り  
30 当てられていることになる。

【0136】ステップS28：本ステップでは、例えば、まだ試験問題の割り当てが行われていない受験を行う学生が残存するか否かを判断する。

【0137】ここで、試験問題の割り当てが行われていない学生が残存すると判断された場合、例えば、ステップS27に進む。試験問題の割り当てが行われていない学生が残存しないと判断された場合、例えば、ステップS29に進む。

40 【0138】ステップS29：本ステップでは、例えば、試験問題の作成及び学生への試験問題の割り当てが行われていない試験科目が残存するか否かを判断する。

【0139】ここで、試験問題の作成及び学生への試験問題の割り当てが行われていない試験科目が残存すると判断された場合、例えば、ステップS21に進む。一方、試験問題の作成及び学生への試験問題の割り当てが行われていない試験科目が残存しないと判断された場合、例えば、処理を終了する。

50 【0140】次に、図26に例示したフローチャートのステップS2における処理の詳細について説明する。図



29及び図30は、図26に例示したフローチャートのステップS2における処理の詳細を説明するためのフローチャートである。以下、このフローチャートに沿って、このステップS2における処理の詳細について説明する。

【0141】ステップS31：本ステップでは、例えば、試験実施装置20において、学生からのログインを受け付ける。

【0142】具体的には、例えば、受験を希望する学生が、端末装置30を利用し、ネットワーク70を介して試験実施装置20にアクセスし、試験問題情報取得手段33を用いて入力したその学生の学籍番号を試験実施装置20に提供する。

【0143】試験実施装置20に提供された学籍番号等の情報は、例えば、図8に例示した情報送受信手段25bにおいて受信され、接続制御手段25aに送られる。ステップS32：本ステップでは、例えば、図8に例示した接続制御手段25aにおいて、図16に例示した受験情報格納手段205から、ステップS31におけるアクセスがあった学生の受験科目を参照する。

【0144】具体的には、例えば、ステップS31において、端末装置30からネットワーク70を介して送られた当該学生の学籍番号を用い、接続制御手段25aにおいて、受験情報格納手段205に格納されている受験情報205aを検索し、当該学籍番号と一致する受験者各席番号を有するレコードの科目コードを抽出する。

【0145】具体例を示すと、例えば、ステップS31において、端末装置30からネットワーク70を介して送られた当該学生の学籍番号が「J1999A124」であった場合、受験情報205aにおいて、この学籍番号「J1999A124」と一致する受験者各席番号を有するレコードの科目コードは「A11253」となる。そのため、この場合、本ステップにおいて科目コード「A11253」が抽出されることとなる。

【0146】ステップS33：本ステップでは、例えば、図8に例示した接続制御手段25aにおいて、図11に例示した試験内容情報格納手段202から、当該学生が受験を希望する試験科目の試験開始時間を参照する。

【0147】具体的には、例えば、接続制御手段25aによって、ステップS32において受験情報格納手段205から抽出された科目コードを有する試験内容情報202a～202fを、試験内容情報格納手段202から抽出し、抽出した試験内容情報202a～202fに示される試験実施日及び時限から当該試験科目の試験開始時間を抽出する。

【0148】具体例を示すと、例えば、ステップS32において受験情報格納手段205から抽出された科目コードが「A11253」であった場合、この科目コード「A11253」を有する試験内容情報202a～20

2fは、図12に例示する試験内容情報202aとなる。この場合、接続制御手段25aは、この試験内容情報202aに示される試験実施日「2001. 7. 10」及び時限「01」を抽出し、これらの情報から試験開始時間を抽出する。前述したように、試験実施日「2001. 7. 10」は、2001年7月10日を意味し、時限「01」は1時限目を意味する。ここで、例えば、1時限目が9:00～10:30を意味する場合、抽出される試験開始時間は、2001年7月10日9時となる。

【0149】ステップS34：本ステップでは、例えば、現在時刻がステップS33において抽出された試験開始時間前の一定時間内であるか否かを判断する。

【0150】具体的には、例えば、試験開始時間が2001年7月10日9時であり、ここでいう一定時間が30分であった場合、本ステップでは、現在時刻が2001年7月10日の8:30～9:00の範囲であるか否かが判断される。

【0151】ここで、現在時刻がステップS33において抽出された試験開始時間前の一定時間内であると判断された場合、例えば、ステップS35に進む。一方、現在時刻がステップS33において抽出された試験開始時間前の一定時間内でないとは判断された場合、例えば、ステップS37に進む。

【0152】ステップS35：本ステップでは、例えば、図8に例示した接続制御手段25aにおいて、端末装置30のログインを許可し、待機画面を示す情報を、ネットワーク70を介し、ログインを行った端末装置30に送信する。

【0153】送信された待機画面を示す情報は、例えば、この端末装置30の試験問題情報取得手段33において受信され、受信された待機画面を示す情報は、例えば、試験問題情報表示手段34に送られる。待機画面を示す情報が送られた試験問題情報表示手段34は、例えば、この情報に示される待機画面を表示させ、受験者に閲覧させる。受験者は、この待機画面の閲覧により、試験がまだ開始されていないことを知ることができる。

【0154】ステップS36：本ステップでは、例えば、図8に例示した接続制御手段25aにおいて、現在時刻がステップS33で抽出された試験開始時間に達したか否かを判断する。

【0155】ここで、現在時刻がステップS33で抽出された試験開始時間に達したと判断された場合、例えば、ステップS40に進む。一方、現在時刻がステップS33で抽出された試験開始時間に達していないと判断された場合、ステップS36に留まる。

【0156】ステップS37：本ステップでは、例えば、現在時刻がステップS33において抽出された試験開始時間後の一定時間内であるか否かを判断する。

【0157】具体的には、例えば、試験開始時間が20

01年7月10日9時であり、ここでいう一定時間が30分であった場合、本ステップでは、現在時刻が2001年7月10日の9:00~9:30の範囲であるか否かが判断される。

【0158】ここで、現在時刻がステップS33において抽出された試験開始時間後の一定時間内であると判断された場合、例えば、ステップS38に進む。一方、現在時刻がステップS33において抽出された試験開始時間後の一定時間内でないとは判断された場合、例えば、ステップS39に進む。

【0159】ステップS38:本ステップでは、例えば、図8に例示した接続制御手段25aにおいて、端末装置30のログインを許可する。

【0160】ステップS39:本ステップでは、例えば、図8に例示した接続制御手段25aにおいて、端末装置30のログインを拒否し、処理を終了する。

【0161】ステップS40:本ステップでは、例えば、図8に例示した試験問題情報抽出手段26aにおいて、図9に例示した試験情報格納手段21の学生情報格納手段204から、ログインを許可した受験生(学生)の秘密情報を抽出する。

【0162】具体的には、例えば、試験問題情報抽出手段26aにより、ステップS31において端末装置30から提供された学籍番号をキーとして図15に例示した学生情報格納手段204に格納されている学生情報204aを検索し、当該学籍番号に合致するレコードの「パスワード」を秘密情報として抽出する。

【0163】具体例を示すと、例えば、ステップS31において端末装置30から提供された学籍番号が「J1999A124」であった場合、この学籍番号「J1999A124」に合致する氏名「下北沢えり」のパスワード「RTFD3321」を秘密情報として抽出する。

【0164】抽出された秘密情報は、例えば、図8に例示した試験問題情報配信手段26bに送られ、例えば、次のステップS41の処理に移る。

ステップS41:本ステップでは、例えば、図8に例示した試験問題情報抽出手段26aにおいて、ログインを許可した受験生(学生)に出題される試験問題のシャッフルIDを、図9に例示した試験情報格納手段21の受験情報格納手段205から抽出する。

【0165】具体的には、例えば、試験問題情報抽出手段26aにより、ステップS31において端末装置30から提供された学籍番号をキーとして図16に例示した受験情報格納手段205に格納されている受験情報205aを検索し、当該学籍番号に合致するレコードの「シャッフルID」を抽出する。

【0166】具体例を示すと、例えば、ステップS31において端末装置30から提供された学籍番号が「J1999A124」であった場合、この学籍番号「J1999A124」に合致するレコードのシャッフルID

「SH1524」を抽出する。

【0167】ステップS42:本ステップでは、例えば、ステップS41において抽出されたシャッフルIDが付された試験問題を、図17に例示した試験問題情報格納手段206から抽出する。

【0168】具体的には、例えば、試験問題情報抽出手段26aにより、ステップS41において抽出されたシャッフルIDを有する試験問題情報206a~206fを、図17に例示した試験問題情報格納手段206から抽出する。

【0169】具体例を示すと、例えば、ステップS41において抽出されたシャッフルIDが「SH1524」であった場合、このシャッフルID「SH1524」を有する試験問題情報206aが、図17に例示した試験問題情報格納手段206から抽出される。

【0170】抽出された試験問題情報206a~206fは、例えば、図8に例示した試験問題情報配信手段26bに送られ、例えば、次のステップS43の処理に移る。

ステップS43:本ステップでは、例えば、図8に例示した試験問題情報配信手段26bにおいて、ステップS40において抽出された秘密情報(パスワード等)と、ステップS42において抽出された試験問題情報206a~206f(試験問題情報が有する設問ID及び選択肢IDによって特定される設問情報203a~203fを含む)とを、ネットワーク70を介し、ログインを許可した当該学生が利用する端末装置30に配信する。配信されたこれらの情報は、例えば、図25に例示した端末装置30の試験問題情報取得手段33によって受信され、受信されたこれらの情報は、試験問題情報表示手段34に送られた後、この試験問題情報表示手段34において表示される(試験問題情報配信ステップ)。

【0171】図31は、本ステップにおいて端末装置30の試験問題情報表示手段34において表示される秘密情報及び試験問題情報206a~206fを有する試験問題表示画面300を例示した図である。

【0172】図31に例示するように、試験問題表示画面300は、例えば、送られた秘密情報を表示する秘密情報表示欄301、試験問題を構成する設問のインデックスを表示するインデックス表示欄302、設問内容が表示される設問表示部303、及びログアウトを行う際にクリックするログアウトボタン304を有している。また、設問表示部303は、例えば、設問番号が表示される設問番号表示欄303a、設問内容が表示される設問内容表示欄303b、選択肢の内容が表示される選択肢内容表示欄303c、解答が入力される解答欄303d、及び入力した解答内容を確認する際にクリックする確認ボタン303eを有している。

【0173】ここで、秘密情報表示欄301には、例えば、試験実施装置20から配信された秘密情報の内容

(例えばパスワード)が表示される。図31の例では、この秘密情報表示欄301にパスワード「WSAR1256」が表示される。なお、この秘密情報表示欄301に表示されるパスワード等の秘密情報は、ログインを行った受験者自身の秘密情報である。そのため、この受験者には、この秘密情報表示欄301が表示された試験問題表示画面300を他人に見せたくないという意思が働く。これにより、この受験者がこの試験問題表示画面300を他の受験者に見せることによって行われる答案の教え合いを防止することができ、さらに、この受験者が他人に受験を行わせるという替え玉受験をも防止することができる。

【0174】インデックス表示欄302には、例えば、試験実施装置20から配信された試験問題情報206a～206fが有する「表示設問番号」に示される設問番号が羅列される。受験者は、例えば、このように羅列された設問番号をクリックすることにより、クリックした設問番号に該当する設問の内容を設問表示部303に表示させることができる。

【0175】設問番号表示欄303aには、例えば、インデックス表示欄302の設問番号をクリックされることによって選択された設問番号が表示される。設問内容表示欄303bには、例えば、インデックス表示欄302の設問番号をクリックされることによって選択された設問番号に該当する設問内容が表示される。なお、この設問内容表示欄303bに表示される設問内容は、例えば、インデックス表示欄302に表示された設問番号をクリックすることにより特定された設問番号に対応する「表示設問番号」を、試験実施装置20から送られた試験問題情報206a～206fから抽出し、その「表示設問番号」に対応する「設問ID」を試験問題情報206a～206fから抽出し、さらに、抽出した「設問ID」に対応する設問情報203a～203fを抽出することによって得られた内容である。

【0176】選択肢内容表示欄303cには、例えば、設問内容表示欄303bに表示された設問内容に対応する選択肢の内容が表示される。なお、この選択肢内容表示欄303cに表示される選択肢の内容は、例えば、試験実施装置20から送られた試験問題情報206a～206fが有する「表示選択肢番号」及び「選択肢ID」(インデックス表示欄302に表示された設問番号をクリックすることにより特定された設問番号に対応する「表示設問番号」に対応する「表示選択肢番号」及び「選択肢ID」)を抽出し、抽出した「表示選択肢番号」、及び抽出した「選択肢ID」に対応する設問情報203a～203f中の「選択肢内容」であるものとする。

【0177】解答欄303dは、例えば、受験者が選択肢番号等の解答内容を入力する入力欄である。確認ボタン303eは、例えば、受験者が解答欄303dに解答

内容を入力した後、その内容を確定させる際にクリックするボタンである。

【0178】ステップS44:本ステップでは、例えば、図8に例示した接続制御手段25aによって、試験終了時間が経過したか否かを判断する。

【0179】ここで、試験終了時間が経過したと判断された場合、例えば、ステップS51に進む。一方、試験終了時間が経過していないと判断された場合、例えば、ステップS45に移る。

10 【0180】ステップS45:本ステップでは、例えば、学生からの指示を受け付ける。具体的には、例えば、受験者によって行われた図31に例示したインデックス表示欄302をクリックすることによる設問指定入力、或いは、ログアウト要求入力を、その受験者が利用する端末装置30によって受け付ける。

【0181】ステップS46:端末装置30において、ステップS45において入力された指示が設問指定入力であったか否かを判断する。

20 【0182】ここで、ステップS45において入力された指示が設問指定入力であった場合、例えば、ステップS47に移る。一方、ステップS45において入力された指示が設問指定入力でなく、ログアウト要求入力であった場合、例えば、その旨の情報を、ネットワーク70を介して試験実施装置20に送信し、ステップS49の処理に移る。

【0183】ステップS47:本ステップでは、例えば、図25に例示した端末装置30の試験問題情報表示手段34において、ステップS45において指定された設問内容を表示する(図31)。

30 【0184】ステップS48:本ステップでは、例えば、端末装置30において学生からの解答内容の入力を受け付け、入力された解答内容を答案情報207a～207fとして、図19に例示した試験実施装置20の答案情報格納手段207に格納する(解答内容情報取得ステップ)。

40 【0185】具体的には、例えば、図25に例示した端末装置30の解答内容情報入力手段35において入力された解答内容情報を、解答内容情報送信手段36に送り、解答内容情報送信手段36によって、この解答内容情報を、ネットワーク70を介して試験実施装置20に送信する。この解答内容情報が送信された試験実施装置20は、例えば、図8に例示した情報送受信手段25bを介し、解答内容情報取得手段27aによってこの解答内容情報を取得し、取得したこの解答内容情報を、答案情報格納手段207に格納する。

【0186】なお、例えば、この解答内容情報の格納後、受験者は、その解答内容の修正を行うことができないこととし、この格納された解答内容情報に対する正解内容を、端末装置30に表示させることとしてもよい。

50 【0187】図32は、このように端末装置30に表示

させる正解内容を示す正解情報表示画面310を例示した図である。図32に例示するように、この正解情報表示画面310は、例えば、パスワード等の受験者の秘密情報が表示される秘密情報表示欄311、設問番号が表示される設問番号表示欄312、正解内容が表示される正解表示欄313及びその解説内容が表示される解答解説表示欄314を有している。

【0188】ステップS49：本ステップでは、例えば、図8に例示した試験実施装置20の接続制御手段25aにおいて、現在時刻が試験終了時間前の一定時間内であるか否かを判断する。

【0189】具体的には、例えば、試験終了時間が2001年7月10日10時30分であり、ここでいう一定時間が30分であった場合、本ステップでは、現在時刻が2001年7月10日の10:00~10:30の範囲であるか否かが判断される。

【0190】ここで、現在時刻が試験終了時間前の一定時間内であると判断された場合、例えば、ステップS51に進む。一方、現在時刻が試験終了時間前の一定時間内でないとして判断された場合、例えば、ステップS50に進む。

【0191】ステップS50：本ステップでは、例えば、端末装置30のログアウトを許可せず、ステップS44に進む。

【0192】ステップS51：本ステップでは、例えば、図8に例示した試験実施装置20の接続制御手段25aにおいて、端末装置30の試験実施装置20からのログアウト処理を行い、処理を終了する。

【0193】図33は、本形態における試験実施システム10に対する端末装置30~60のログイン可能時間帯と、ログアウト可能時間帯とを例示した概念図である。図33の例では、試験実施時間（1時間）は、試験時間分割時321によって前半30分と、後半30分に分割されており、端末装置30~60は、例えば、試験開始時間320の30分前から試験時間分割時321前においてのみ試験実施装置20へのログインを許可され、試験時間分割時321後においてのみログアウトを許可される。また、例えば、試験実施時間の終了後には強制的にログアウトされる。さらに、試験開始時間320前にログインした場合であっても、端末装置30~60には試験問題を表示する試験問題表示画面は表示されず、待機画面のみが表示される。

【0194】これにより、受験者は定められた試験実施時間においてのみ試験問題を閲覧することができ、その解答の入力を行うことができる。結果、受験者は、通常の試験と同様、定められた試験時間においてのみ受験が許可され、解答制限時間のごまかし等の不正を防止することができる。

【0195】さらに、この場合、例えば、受験者は、このように生成された試験問題を、定められた試験開始時

間320以降においてのみ閲覧でき、さらに、それに対する解答を、定められた試験時間内においてのみすることが可能である。そのため、前述したように出題順序が並び替えられることによって内容が相違する試験問題を、学生間で照合し、不正を行おうとする場合であっても、その照合、解答を行うことが可能な時間は、各受験者が各自の試験問題の内容を知ることができる試験開始時から、その解答を行うことができる試験時間終了時までといった限られた時間に限定される。このような限られた時間に出題順序が並び替えられた試験問題相互を照合することは著しく困難であり、結果、試験時における解答の教え合いといった不正を効果的に防止することができる。

【0196】また、上述のようにログインを行うことができる時間に幅を持たせることにより、試験開始に伴うログインの集中によるホスト負荷を低減させることができる。

【0197】次に、図26に例示したフローチャートのステップS3における処理の詳細について説明する。図34は、図26に例示したフローチャートのステップS3における処理の詳細を説明するためのフローチャートである。以下、このフローチャートに沿って、このステップS3における処理の詳細を説明していく。

【0198】ステップS61：本ステップでは、例えば、図8に例示した試験実施装置20の解答内容採点手段27bにおいて、図9に例示した試験情報格納手段21の答案情報格納手段207から、受験者によって解答された解答内容を示す答案情報207a~207fを抽出する。

【0199】答案情報207a~207fが抽出されると、例えば、次に、ステップS62に移る。ステップS62：本ステップでは、例えば、図8に例示した試験実施装置20の解答内容採点手段27bにおいて、図13に例示した設問情報格納手段203に格納されている設問情報203a~203fを参照し、ステップS61において抽出された答案情報207a~207fに示される解答内容の正誤判断を行う（解答内容採点ステップ）。

【0200】具体的には、例えば、ステップS61において抽出された答案情報207a~207fに示される「設問ID」に対応する設問情報203a~203fを参照し、その設問情報203a~203fが有する個別設問正解内容情報である「正解選択肢ID」と、答案情報207a~207fに示される「解答選択肢ID」とを照合することによって解答内容の正誤判断を行う。

【0201】ステップS63：本ステップでは、例えば、ステップS62で行われた正誤判断結果を、図13に例示した答案情報格納手段207に格納する。

【0202】具体的には、例えば、ステップS62で行われた正誤判断結果を、図20に例示した答案情報20

7 aのように、答案情報 207 a～207 fの「正誤」欄に格納する。

【0203】ステップS64：本ステップでは、例えば、図8に例示した設問正解率算出手段28 aにおいて、図19に例示した答案情報格納手段207の答案情報207 a～207 fを参照し、設問ごとの正解率を算出する（設問正解率算出ステップ）。

【0204】各設問の正解率が算出されると、例えば、次に、ステップS65に移る。

ステップS65：本ステップでは、例えば、図8に例示した設問正解率算出手段28 aにおいて、ステップS64において算出した各設問ごとの正解率を採点結果情報208 a～208 fとして、図21に例示した採点結果情報格納手段208に格納する。

【0205】採点結果情報208 a～208 fが採点結果情報格納手段208に格納されると、例えば、次に、ステップS66に移る。

ステップS66：本ステップでは、例えば、図8に例示した採点内容補正手段28 bにおいて、ステップS63において行われた採点内容を補正し、補正後の採点内容を試験結果情報209 a～209 fとして、図23に例示したように試験結果情報格納手段209に格納する（採点内容補正ステップ）。

【0206】本ステップにおける採点内容の補正は、例えば、各受験者が受験した試験問題相互間の難易度の不均衡が是正されるように行われる。具体的には、例えば、ステップS65において採点結果情報格納手段208に格納された採点結果情報208 a～208 fを参照し、採点結果情報208 a～208 fに示される正解率が低い設問を抽出し、このように抽出した正解率が低い設問に対する配点を高く設定し直すことにより、採点内容の補正を行う。

【0207】採点内容の補正が終了すると、例えば、次に、ステップS67に移る。

ステップS67：本ステップでは、例えば、ステップS66において採点内容の補正が行われた試験結果情報209 a～209 fを、各受験者（学生）が利用する端末装置30に送信し、送信した試験結果情報209 a～209 fに示される内容を、各端末装置30において表示させる。

【0208】具体的には、例えば、まず、図8に例示した試験結果情報送信手段29は、試験結果情報格納手段209に格納されている試験結果情報209 a～209 fを抽出し、抽出した試験結果情報209 a～209 fを、情報送受信手段25 b、ネットワーク70を介し、各受験者が利用する端末装置30に送信する。

【0209】試験結果情報209 a～209 fが送信された端末装置30は、例えば、図25に例示した試験結果情報受信手段37において、各受験者にそれぞれ対応する試験結果情報209 a～209 fを受信し、受信し

た試験結果情報209 a～209 fを試験結果情報表示手段38に送る。試験結果情報表示手段38に送られた試験結果情報209 a～209 fは、例えば、この試験結果情報表示手段38において表示され、各受験者は、このように表示された試験結果情報209 a～209 fを閲覧することにより、自己の試験結果を知ることができる。

【0210】このように、本形態では、個々の設問内容を示す複数の個別設問内容情報203 a aが格納されている設問情報格納手段203から複数の個別設問内容情報203 a aを抽出し、抽出された複数の個別設問内容情報203 a aに示される個々の設問内容によって構成され、個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を生成し、生成された試験問題を示す情報である試験問題情報206 a～206 fを、ネットワーク70を介し、受験者が利用する端末装置30～60に送信し、送信した試験問題情報206 a～206 fに示される試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ、端末装置30～60に表示させ、端末装置30～60に表示させた試験問題の内容に対し、受験者によって、端末装置30～60を用い、定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報を、ネットワーク70を介して取得することとしたため、受験者ごとに内容が相違する試験問題によって試験を実施することが可能となり、受験中の学生の状況を監視することができない通信手段を用いた試験において、学生間における解答の教え合い等の不正を適切に防止することが可能となる。

【0211】特に、本形態の方法では、例えば、受験者は、このように生成された試験問題を、定められた試験開始時間以降においてのみ閲覧でき、さらに、それに対する解答を、定められた試験時間内においてのみ可能である。そのため、このように出題順序が並び替えられることによって内容が相違する試験問題を、学生間で照合し、不正を行おうとする場合であっても、その照合、解答を行うことが可能な時間は、各受験者が各自の試験問題の内容を知ることができる試験開始時から、その解答を行うことができる試験時間終了時までといった限られた時間に限定される。このような限られた時間に出題順序が並び替えられた試験問題相互を照合することは著しく困難であり、結果、試験時における不正を効果的に防止することができる。

【0212】また、本形態において、設問情報格納手段203に格納されている個別設問内容情報203 a aは、全ての受験者に対して必ず出題される個々の設問内容を示す固定個別設問内容情報と、任意に選択される個々の設問内容を示す選択個別設問内容情報と、を有し、試験問題の生成時、全ての固定個別設問内容情報と、任意に選定された一部の選択個別設問内容情報とを、設問情報格納手段203から抽出し、抽出した固定個別設問

内容情報と選択個別設問内容情報とに示される個々の設問内容によって試験問題を生成することにより、受験生の数に応じ、固定問題と選択問題との比率を自由に変更することが可能となり、上述した、受験者間の問題内容を相違させ、受験時における不正を防止するという効果と、必要数の採点結果データを取得し、受験生間における試験問題の難易度等の不公平を適切に是正するという効果とのバランスを適切に保つことが可能となる。結果、受験生間の不公平を是正しつつ、試験中における不正を適切に防止することができる。

【0213】また、本形態において、個別設問内容情報 203 a a に示される個々の設問内容を、複数の選択肢の中から正しい選択肢を選び出すことによって解答を行う多肢選択式の設問内容とし、試験問題の生成時、抽出された複数の個別設問内容情報 203 a a に示される個々の設問内容によって構成され、個々の設問内容が有する選択肢の配列が、並び替えられた試験問題を生成することとしたため、同一数の個別設問内容情報 203 a a からより多くの種類の試験問題を生成することが可能となり、受験者間の問題内容を相違させ、受験時における不正を防止するという効果をより増大させることが可能となる。

【0214】さらに、この場合、試験問題を構成する個別設問内容情報 203 a a を増加させることなく、生成される試験問題の数を増やすことが可能となるため、必要数の採点結果データを十分に確保しつつ、受験生間における問題内容を相違させ、受験時における不正を効果的に防止することができる。

【0215】また、本形態では、各受験生が利用する端末装置 30～60 への試験問題の配信時、各受験者に関するパスワード等の秘密情報を、試験問題情報 206 a とともに、ネットワーク 70 を介し、各端末装置 30～60 に送信し、送信した秘密情報の内容を、試験問題情報 206 a に示される内容とともに、各端末装置 30～60 に表示させることとしたため、各受験生に、この秘密情報が表示された試験問題表示画面を他人に見せたくないという意思を働かせることが可能となり、結果、この受験者がこの試験問題表示画面を他の受験者に見せることによって行われる答案の教え合いを防止することができ、さらに、この受験者が他人に受験を行わせるという替え玉受験をも防止することができる。

【0216】さらに、本形態において、試験時間が所定の試験時間分割時において前半と後半とに分割され、試験実施装置 20 は、端末装置 30～60 に対して、試験時間分割時前においてのみ、ログインを許可し、試験時間分割時から試験時間の終了時までにおいてのみ、ログアウトを許可することとしたため、試験実施装置 20 にログインすることにより出題された試験問題に関する情報を取得した受験者がこの試験実施装置 20 からログアウトし、これから試験実施装置 20 にログインしようと

している他の受験者に、電子メール等によって試験問題の情報を配信するといった不正を効果的に防止することができる。

【0217】また、本形態において、個々の設問内容に対する正解内容を示す複数の個別設問正解内容情報 203 a b が設問情報格納手段 203 に格納されているシステム環境下で、取得された解答内容情報に示される解答内容と、設問情報格納手段 203 に格納されている個別設問正解内容情報 203 a b に示される正解内容とを照合し、解答内容の正誤判断を行うことにより、解答内容に対する採点を行い、この解答内容の正誤判断の結果を答案情報格納手段 207 に格納し、この答案情報格納手段 207 に格納された解答内容の正誤判断の結果を集計し、個々の設問ごとの正解率を算出し、このように算出された個々の設問ごとの正解率を基に、解答内容の採点に対する補正を行うこととしたため、受験生間における試験問題の相違によって生じる試験問題の難易度の不均衡等の不公平を効果的に是正することが可能となる。

【0218】さらに、本形態における端末装置 30～60 への試験問題の表示を、各設問ごとに行い、この端末装置 30～60 に各設問ごとに表示させた試験問題の各設問に対し、設問が表示されるたびに受験者により端末装置 30～60 を用いて入力された設問に対する解答内容を示す解答内容情報を、ネットワーク 70 を介し、試験実施装置 20 に提供することとすることにより、学生間における解答の教え合いを行うことがより困難となり、結果、試験時における不正をより効果的に防止することが可能となる。この効果は、一旦試験実施装置 20 に取得された解答内容情報に示される解答内容を、受験者が修正できないこととすることにより、さらに増大させることが可能となる。

【0219】なお、本発明は、上述の実施の形態に限定されるものではない。例えば、本形態では、多肢選択式の設問である複数の固定問題と選択問題とを混合し、各設問の出題順序及び選択肢の順序を並び替えることにより、試験問題を生成することとしたが、各設問の出題順序の並び替えを行うことなく、選択肢の順序のみを並び替え試験問題の生成を行うこととしてもよい。また、逆に、選択肢の順序の並び替えを行うことなく、各設問の出題順序を並び替えることのみにより、試験問題の生成を行うこととしてもよい。

【0220】なお、上記の処理機能は、サーバコンピュータとクライアントコンピュータとによって実現することができる。その場合、試験実施装置 20 が有すべき機能の処理内容を記述したサーバプログラム、及び端末装置 30～60 が有すべき機能の処理内容を記述したクライアントプログラムが提供される。サーバプログラムをサーバコンピュータで実行することにより、試験実施装置 20 の処理機能がサーバコンピュータ上で実現される。また、クライアントプログラムをクライアントコン



ピュータで実行することにより、端末装置 30~60 の処理機能がクライアントコンピュータ上で実現される。

【0221】処理内容を記述したサーバプログラムやクライアントプログラムは、コンピュータで読みとり可能な記録媒体に記録しておくことができる。コンピュータで読みとり可能な記録媒体としては、磁気記録装置、光ディスク、光磁気記録媒体、半導体メモリなどがある。磁気記録装置には、ハードディスク装置 (HDD)、フレキシブルディスク (FD)、磁気テープなどがある。光ディスクには、DVD (Digital Versatile Disc)、DVD-RAM (Random Access Memory)、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory)、CD-R (Recordable) / RW (ReWritable) などがある。光磁気記録媒体には、MO (Magnetooptical disc) などがある。

【0222】サーバプログラムやクライアントプログラムを流通させる場合には、例えば、各プログラムが記録された DVD、CD-ROM などの可搬型記録媒体が販売される。また、クライアントプログラムをサーバコンピュータの記憶装置に格納しておき、ネットワークを介して、サーバコンピュータからクライアントコンピュータにクライアントプログラムを転送することもできる。

【0223】サーバプログラムを実行するサーバコンピュータは、例えば、可搬型記録媒体に記録されたサーバプログラムを、自己の記憶装置に格納する。そして、サーバコンピュータは、自己の記憶装置からサーバプログラムを読みとり、サーバプログラムに従った処理を実行する。なお、サーバコンピュータは、可搬型記録媒体から直接サーバプログラムを読みとり、そのサーバプログラムに従った処理を実行することもできる。

【0224】クライアントプログラムを実行するクライアントコンピュータは、例えば、可搬型記録媒体に記録されたクライアントプログラムもしくはサーバコンピュータから転送されたクライアントプログラムを、自己の記憶装置に格納する。そして、クライアントコンピュータは、自己の記憶装置からクライアントプログラムを読みとり、クライアントプログラムに従った処理を実行する。なお、クライアントコンピュータは、可搬型記録媒体から直接クライアントプログラムを読みとり、そのクライアントプログラムに従った処理を実行することもできる。また、クライアントコンピュータは、サーバコンピュータからクライアントプログラムが転送される毎に、逐次、受け取ったクライアントプログラムに従った処理を実行することもできる。

【0225】(付記 1) 通信手段を用い、コンピュータによって受験者に対する試験を実施する試験実施方法において、個々の設問内容を示す複数の個別設問内容情報が格納されている記録装置から複数の前記個別設問内

容情報を抽出する個別設問内容情報抽出ステップと、前記個別設問内容情報抽出ステップにおいて抽出された複数の前記個別設問内容情報に示される前記個々の設問内容によって構成され、前記個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を生成する試験問題生成ステップと、前記試験問題生成ステップにおいて生成された前記試験問題を示す情報である試験問題情報を、通信手段を介し、前記受験者が利用する端末装置に送信し、送信した前記試験問題情報に示される前記試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ、前記端末装置に表示させる試験問題情報配信ステップと、前記試験問題情報配信ステップにおいて前記端末装置に表示させた前記試験問題の内容に対し、前記受験者によって、定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報を、通信手段を介して取得する解答内容情報取得ステップと、を有することを特徴とする試験実施方法。

【0226】(付記 2) 前記記録装置に格納されている前記個別設問内容情報は、全ての前記受験者に対して必ず出題される個々の設問内容を示す固定個別設問内容情報と、任意に選択される個々の設問内容を示す選択個別設問内容情報と、を有し、前記個別設問内容情報抽出ステップは、全ての前記固定個別設問内容情報と、任意に選定された一部の前記選択個別設問内容情報とを、前記記録装置から抽出し、前記試験問題生成ステップは、前記個別設問内容情報抽出ステップにおいて抽出された前記固定個別設問内容情報と前記選択個別設問内容情報とに示される前記個々の設問内容によって構成され、前記個々の設問内容の出題順序が並び替えられた前記試験問題を生成する、ことを特徴とする付記 1 記載の試験実施方法。

【0227】(付記 3) 前記個別設問内容情報に示される前記個々の設問内容は、複数の選択肢の中から正しい選択肢を選び出すことによって解答を行う多肢選択式の設問内容であり、前記試験問題生成ステップは、前記個別設問内容情報抽出ステップにおいて抽出された複数の前記個別設問内容情報に示される前記個々の設問内容によって構成され、前記個々の設問内容が有する前記選択肢の配列が並び替えられた試験問題を生成する、ことを特徴とする付記 1 記載の試験実施方法。

【0228】(付記 4) 前記試験問題情報配信ステップは、前記受験者に関する秘密情報を、前記試験問題情報とともに、通信手段を介し、前記端末装置に送信し、送信した前記秘密情報の内容を、前記試験問題情報に示される内容とともに、前記端末装置に表示させる、ことを特徴とする付記 1 記載の試験実施方法。

【0229】(付記 5) 前記試験時間は、所定の試験時間分割時において前半と後半とに分割され、前記端末装置に対して、前記試験時間分割時前においてのみ、ログインを許可し、前記試験時間分割時から前記試験時間の終了時までにおいてのみ、ログアウトを許可する、こ



41

とを特徴とする付記1記載の試験実施方法。

【0230】(付記6) 前記試験問題情報配信ステップは、前記試験問題の内容を、前記端末装置に1問ずつ表示させ、前記解答内容情報取得ステップは、前記試験問題情報配信ステップにおいて前記端末装置に1問ずつ表示させた前記試験問題の各設問に対し、前記設問が表示されるたびに前記受験者により前記端末装置を用いて入力された前記設問に対する解答内容を示す解答内容情報を、通信手段を介して取得する、ことを特徴とする付記1記載の試験実施方法。

【0231】(付記7) 前記解答内容情報取得ステップにおいて一旦取得された前記解答内容情報に示される前記解答内容は、前記受験者による修正を受け付けない、ことを特徴とする付記6記載の試験実施方法。

【0232】(付記8) 前記個々の設問内容に対する正解内容を示す複数の個別設問正解内容情報が記録装置に格納されているシステム環境下で、前記解答内容情報取得ステップにおいて取得された前記解答内容情報に示される前記解答内容と、前記記録装置に格納されている前記個別設問正解内容情報に示される前記正解内容とを照合し、前記解答内容の正誤判断を行うことにより、前記解答内容に対する採点を行う解答内容採点ステップと、前記解答内容の正誤判断の結果を集計し、前記個々の設問ごとの正解率を算出する設問正解率算出ステップと、前記設問正解率算出ステップにおいて算出された前記個々の設問ごとの正解率を基に、前記解答内容採点ステップにおいて行われた前記解答内容の採点に対する補正を行う採点内容補正ステップと、を有することを特徴とする付記1記載の試験実施方法。

【0233】(付記9) 受験者に対する試験を実施する試験実施方法において、個々の設問内容を示す個別設問内容情報の中から複数の前記個別設問内容情報を抽出する個別設問内容情報抽出ステップと、前記個別設問内容情報抽出ステップにおいて抽出された複数の前記個別設問内容情報に示される前記個々の設問内容によって構成され、前記個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を生成する試験問題生成ステップと、前記試験問題生成ステップにおいて生成された前記試験問題を示す情報である試験問題情報を、前記受験者に提供し、提供した前記試験問題情報に示される前記試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ、前記受験者に関連させる試験問題情報配信ステップと、前記試験問題情報配信ステップにおいて前記受験者に関連させた前記試験問題の内容に対し、前記受験者によって、定められた試験時間内に行われた解答の内容を示す解答内容情報を、取得する解答内容情報取得ステップと、を有することを特徴とする試験実施方法。

【0234】(付記10) コンピュータを用い、受験を行う受験方法において、個々の設問内容を示す複数の個別設問内容情報が格納されている記録装置から抽出さ

42

れた複数の前記個別設問内容情報に示される前記個々の設問内容によって構成され、前記個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を示す試験問題情報を、通信手段を介して受信する試験問題情報取得ステップと、前記試験問題情報取得ステップにおいて受信された前記試験問題情報に示される前記試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ表示する試験問題情報表示ステップと、前記試験問題情報表示ステップにおいて前記端末装置に表示させた前記試験問題の内容に対し、前記受験者によって、定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報を、通信手段を介して送信する解答内容情報送信ステップと、を有することを特徴とする受験方法。

【0235】(付記11) 通信手段を用い、コンピュータによって受験者に対する試験を実施するための試験実施プログラムにおいて、コンピュータに、個々の設問内容を示す複数の個別設問内容情報が格納されている記録装置から複数の前記個別設問内容情報を抽出する個別設問内容情報抽出ステップと、前記個別設問内容抽出ステップにおいて抽出された複数の前記個別設問内容情報に示される前記個々の設問内容によって構成され、前記個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を生成する試験問題生成ステップと、前記試験問題生成ステップにおいて生成された前記試験問題を示す情報である試験問題情報を、通信手段を介し、前記受験者が利用する端末装置に送信し、送信した前記試験問題情報に示される前記試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ、前記端末装置に表示させる試験問題情報配信ステップと、前記試験問題情報配信ステップにおいて前記端末装置に表示させた前記試験問題の内容に対し、前記受験者によって、定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報を、通信手段を介して取得する解答内容情報取得ステップと、を実行させるための試験実施プログラム。

【0236】(付記12) コンピュータを用い、受験を行うための受験プログラムにおいて、コンピュータに、個々の設問内容を示す複数の個別設問内容情報が格納されている記録装置から抽出された複数の前記個別設問内容情報に示される前記個々の設問内容によって構成され、前記個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を示す試験問題情報を、通信手段を介して受信する試験問題情報取得ステップと、前記試験問題情報取得ステップにおいて受信された前記試験問題情報に示される前記試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ表示させる試験問題情報表示ステップと、前記試験問題情報表示ステップにおいて表示させた前記試験問題の内容に対し、前記受験者によって、定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報を、通信手段を介して送信する解答内容情報送信ステップと、を実行させるための受験プログラム。

【0237】（付記13） コンピュータに、個々の設問内容を示す複数の個別設問内容情報が格納されている記録装置から複数の前記個別設問内容情報を抽出する個別設問内容情報抽出ステップと、前記個別設問内容情報抽出ステップにおいて抽出された複数の前記個別設問内容情報に示される前記個々の設問内容によって構成され、前記個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を生成する試験問題生成ステップと、前記試験問題生成ステップにおいて生成された前記試験問題を示す情報である試験問題情報を、通信手段を介し、前記受験者が利用する端末装置に送信し、送信した前記試験問題情報に示される前記試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ、前記端末装置に表示させる試験問題情報配信ステップと、前記試験問題情報配信ステップにおいて前記端末装置に表示させた前記試験問題の内容に対し、前記受験者によって、定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報を、通信手段を介して取得する解答内容情報取得ステップと、を実行させるための試験実施プログラムが記録されたコンピュータ読みとり可能な記録媒体。

【0238】（付記14） コンピュータに、個々の設問内容を示す複数の個別設問内容情報が格納されている記録装置から抽出された複数の前記個別設問内容情報に示される前記個々の設問内容によって構成され、前記個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を示す試験問題情報を、通信手段を介して受信する試験問題情報取得ステップと、前記試験問題情報取得ステップにおいて受信された前記試験問題情報に示される前記試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ表示させる試験問題情報表示ステップと、前記試験問題情報表示ステップにおいて表示させた前記試験問題の内容に対し、前記受験者によって、定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報を、通信手段を介して送信する解答内容情報送信ステップと、を実行させるための受験プログラムを記録したコンピュータ読みとり可能な記録媒体。

【0239】（付記15） 通信手段を用い、受験者に対する試験を実施する試験実施装置において、個々の設問内容を示す個別設問内容情報を格納する設問情報格納手段と、前記設問情報格納手段から複数の前記個別設問内容情報を抽出する個別設問内容情報抽出手段と、前記個別設問内容情報抽出手段において抽出された複数の前記個別設問内容情報に示される前記個々の設問内容によって構成され、前記個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を生成する試験問題生成手段と、前記試験問題生成手段において生成された前記試験問題を示す情報である試験問題情報を、通信手段を介し、前記受験者が利用する端末装置に送信し、送信した前記試験問題情報に示される前記試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ、前記端末装置に表示させる試

験問題情報配信手段と、前記試験問題情報配信手段において前記端末装置に表示させた前記試験問題の内容に対し、前記受験者によって、定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報を、通信手段を介して取得する解答内容情報取得手段と、を有することを特徴とする試験実施装置。

【0240】（付記16） 通信手段を用いて行われる試験の受験に用いる端末装置において、個々の設問内容を示す複数の個別設問内容情報が設問情報格納手段に格納されているシステム環境下で、前記設問情報格納手段から抽出された複数の前記個別設問内容情報に示される前記個々の設問内容によって構成され、前記個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を示す試験問題情報を、通信手段を介して受信する試験問題情報取得手段と、前記試験問題情報取得手段において受信された前記試験問題情報に示される前記試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ、表示させる試験問題情報表示手段と、前記試験問題情報表示手段において表示させた前記試験問題の内容に対し、前記受験者によって、定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報を、通信手段を介して送信する解答内容情報送信手段と、を有することを特徴とする端末装置。

#### 【0241】

【発明の効果】以上説明したように本発明の試験実施方法は、個々の設問内容を示す複数の個別設問内容情報が格納されている記録装置から複数の個別設問内容情報を抽出する個別設問内容情報抽出ステップと、個別設問内容情報抽出ステップにおいて抽出された複数の個別設問内容情報に示される個々の設問内容によって構成され、個々の設問内容の出題順序が並び替えられた試験問題を生成する試験問題生成ステップと、試験問題生成ステップにおいて生成された試験問題を示す情報である試験問題情報を、通信手段を介し、受験者が利用する端末装置に送信し、送信した試験問題情報に示される試験問題の内容を、定められた試験開始時間以降においてのみ、端末装置に表示させる試験問題情報配信ステップと、試験問題情報配信ステップにおいて端末装置に表示させた試験問題の内容に対し、受験者によって、定められた試験時間内に入力された解答内容を示す解答内容情報を、通信手段を介して取得する解答内容情報取得ステップと、を有することとしたため、受験中の学生の状況を監視することができない通信手段を用いた試験において、試験時における学生の不正を効果的に防止することが可能となる。

【0242】また、本発明の試験実施方法において、受験者に関する秘密情報を、試験問題情報とともに、通信手段を介し、端末装置に送信し、送信した秘密情報の内容を、試験問題情報に示される内容とともに、端末装置に表示させることにより、受験中の学生の状況を監視す

ることができない通信手段を用いた試験において、試験時における学生の不正を効果的に防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本形態における試験実施方法の概要を例示した概念図である。

【図2】試験実施システムの構成を例示した概念図である。

【図3】試験サーバのハードウェア構成を例示したブロック図である。

【図4】試験DBサーバのハードウェア構成を例示したブロック図である。

【図5】大学DBサーバのハードウェア構成を例示したブロック図である。

【図6】端末装置のハードウェア構成を例示したブロック図である。

【図7】試験実施システムのソフトウェア構成を例示した概念図である。

【図8】図3～5に例示したハードウェアにおいて所定のプログラム（ソフトウェア）を実行させることにより、このハードウェアとソフトウェアとが協働した具体的手段によって構築される試験実施装置の処理機能を例示したブロック図である。

【図9】図8に例示した試験情報格納手段の詳細を例示した概念図である。

【図10】図9に例示した試験日程管理情報格納手段に格納される試験日程管理情報のデータ構成を例示した概念図である。

【図11】図9に例示した試験内容情報格納手段のデータ構成を例示した概念図である。

【図12】図11に例示した試験内容情報のデータ構成を例示した概念図である。

【図13】図9に例示した設問情報格納手段のデータ構成を例示した概念図である。

【図14】図13に例示した設問情報のデータ構成を例示した概念図である。

【図15】図9に例示した学生情報格納手段に格納される学生情報のデータ構成を例示した概念図である。

【図16】図9に例示した受験情報格納手段に格納される受験情報のデータ構成を例示した概念図である。

【図17】図9に例示した試験問題情報格納手段のデータ構成を例示した概念図である。

【図18】図17に例示した試験問題情報のデータ構成を例示した概念図である。

【図19】図9に例示した答案情報格納手段のデータ構成を例示した概念図である。

【図20】図19に例示した答案情報のデータ構成を例示した概念図である。

【図21】図9に例示した採点結果情報格納手段のデータ構成を例示した概念図である。

【図22】図21に例示した採点結果情報のデータ構成を例示した概念図である。

【図23】図9に例示した試験結果情報格納手段のデータ構成を例示した概念図である。

【図24】図23に例示した試験結果情報のデータ構成を例示した概念図である。

【図25】図6に例示したハードウェアにおいて所定のプログラム（ソフトウェア）を実行させることにより、このハードウェアとソフトウェアとが協働した具体的手段によって構築される端末装置の処理機能を例示したブロック図である。

【図26】試験実施システムによって行われる試験実施方法の全体を説明するためのフローチャートである。

【図27】図26に例示したフローチャートのステップS1における処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

【図28】図27に例示したフローチャートのステップS15における処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

【図29】図26に例示したフローチャートのステップS2における処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

【図30】図26に例示したフローチャートのステップS2における処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

【図31】端末装置の試験問題情報表示手段において表示される秘密情報及び試験問題情報を有する試験問題表示画面を例示した図である。

【図32】端末装置に表示させる正解内容を示す正解情報表示画面を例示した図である。

【図33】試験実施システムに対する端末装置のログイン可能時間と、ログアウト可能時間とを例示した概念図である。

【図34】図26に例示したフローチャートのステップS3における処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

1 試験実施装置

1a 記録装置

2、30～60 端末装置

3a～3g、203aa 個別設問内容情報

10 試験実施システム

20 試験実施装置

20a 試験サーバ

20b 試験DBサーバ

20c 大学DBサーバ

21 試験情報格納手段

24a 個別設問内容情報抽出手段

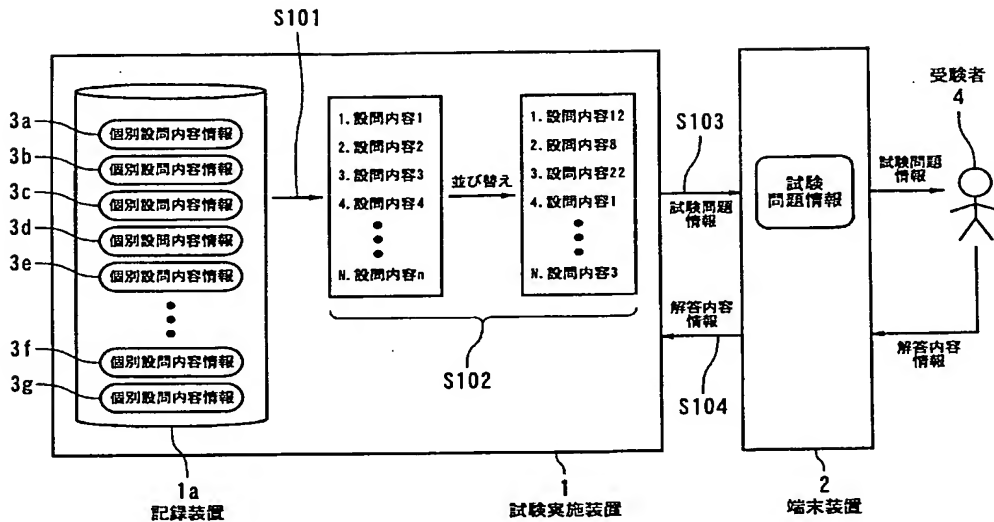
24b 試験問題生成手段

25a 接続制御手段

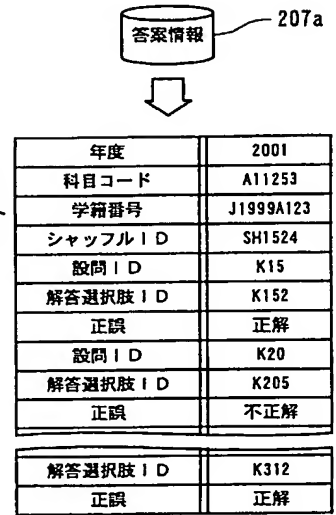
- 26a 試験問題情報抽出手段  
 26b 試験問題情報配信手段  
 27a 解答内容情報取得手段  
 27b 解答内容採点手段  
 28a 設問正解率算出手段  
 28b 採点内容補正手段  
 29 試験結果情報送信手段

- 33 試験問題情報取得手段  
 34 試験問題情報表示手段  
 35 解答内容情報入力手段  
 36 解答内容情報送信手段  
 37 試験結果情報受信手段  
 38 試験結果情報表示手段

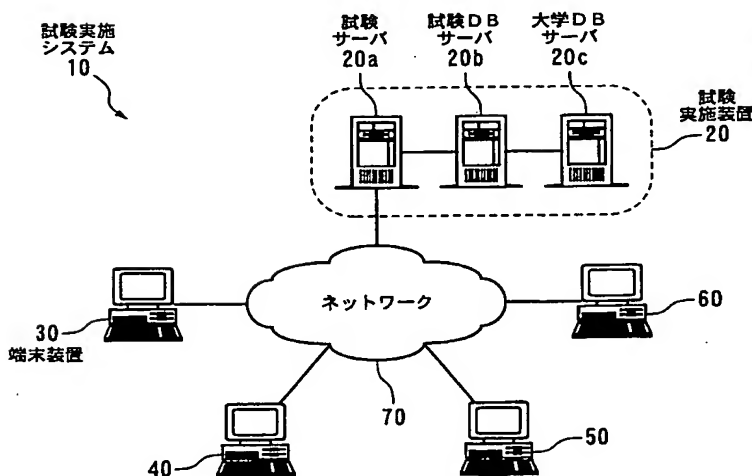
【図1】



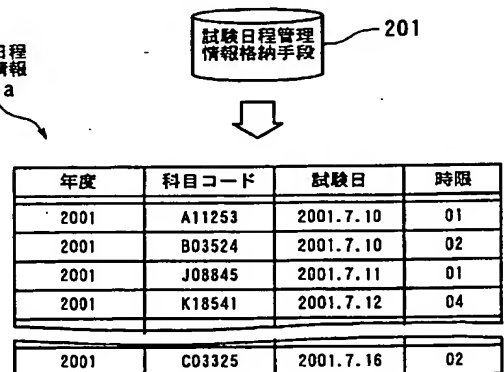
【図20】



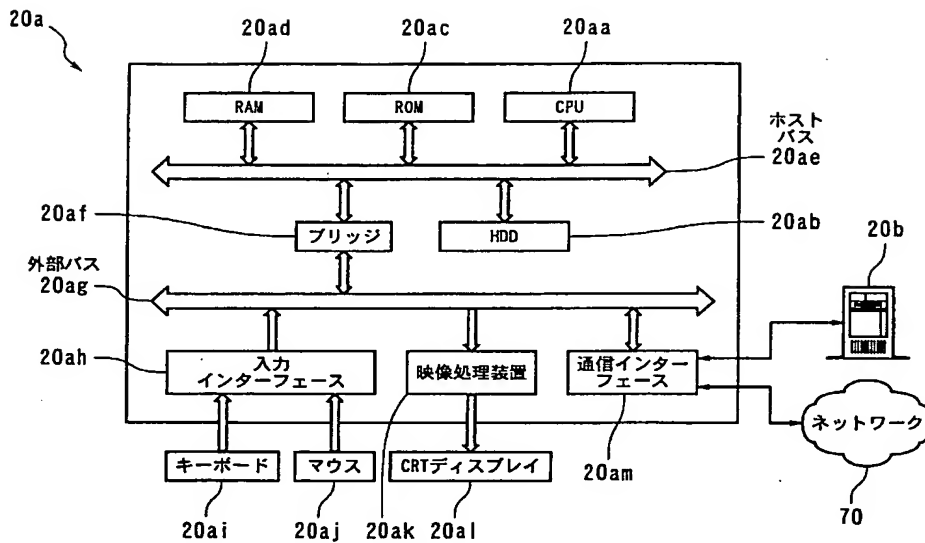
【図2】



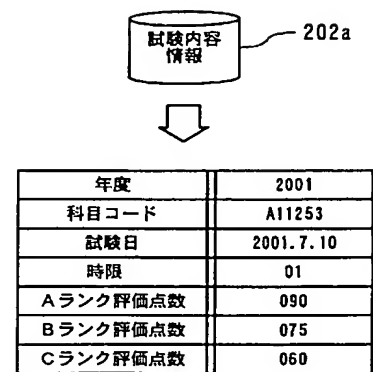
【図10】



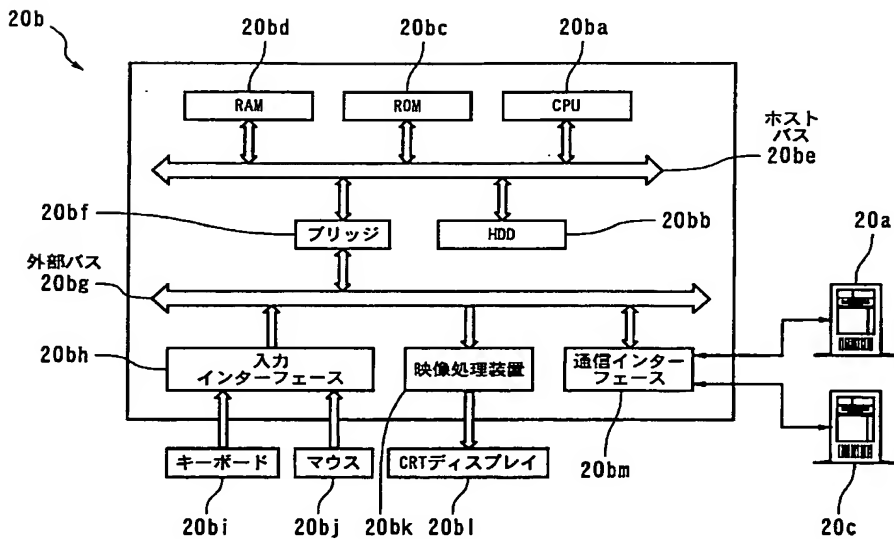
【図3】



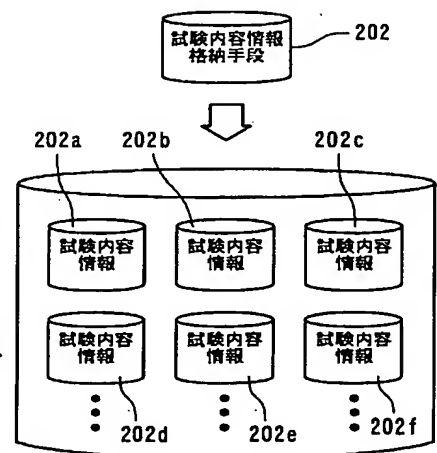
【図12】



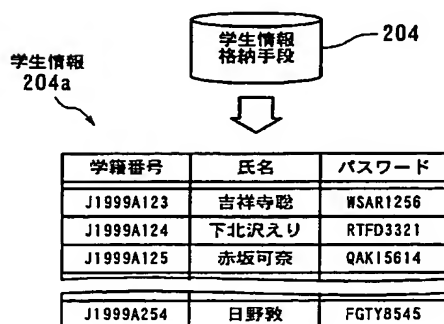
【図4】



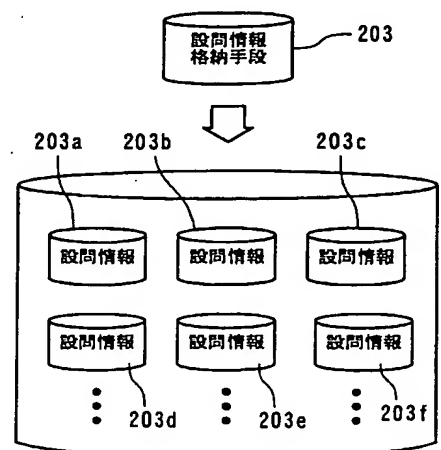
【図11】



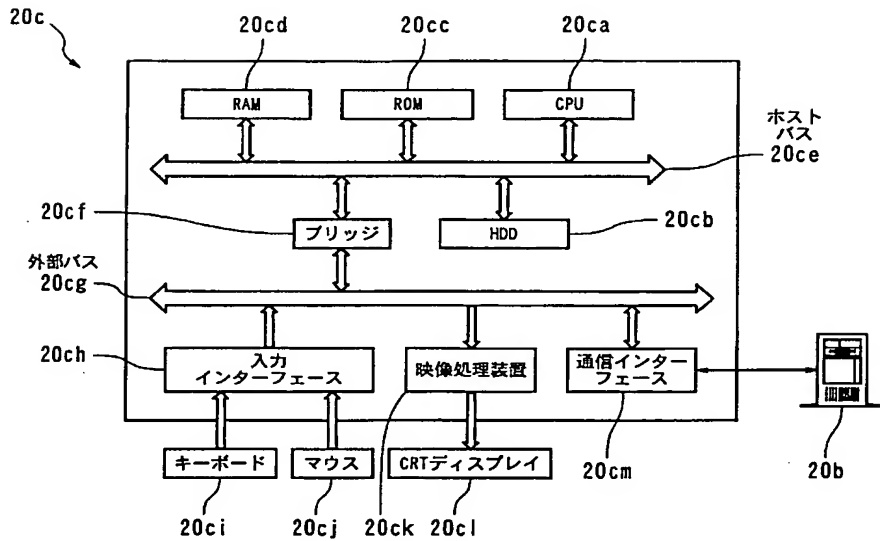
【図15】



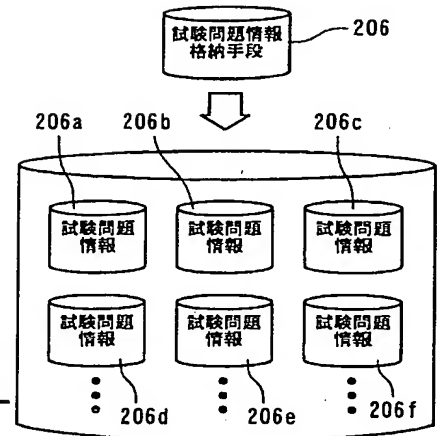
【図13】



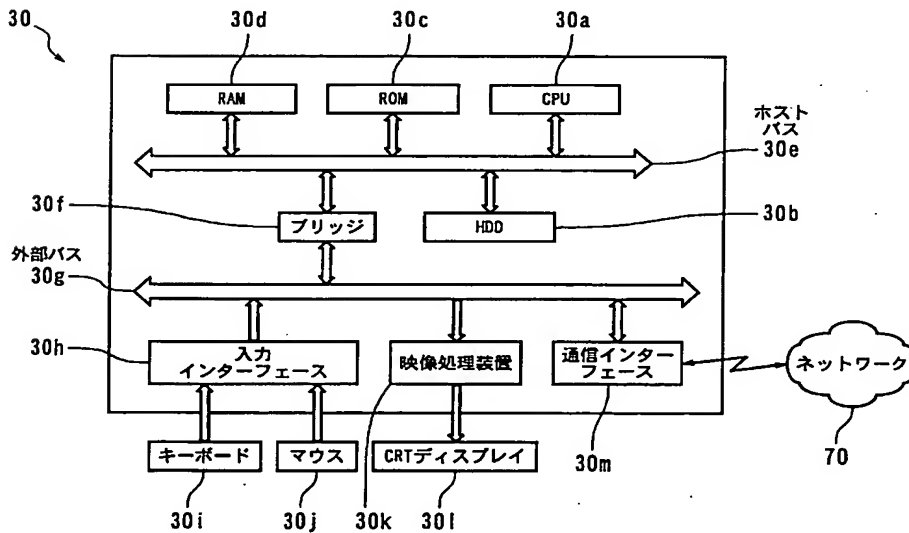
【図5】



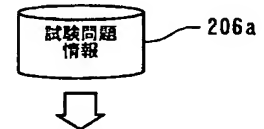
【図17】



【図6】



【図18】

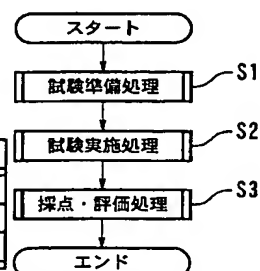


年度	2001	設問 1
科目コード	A11253	
シャッフルID	SH1524	
表示設問番号	01	
設問ID	K15	
表示選択肢番号	01	
選択肢ID	K153	設問 2
表示選択肢番号	02	
選択肢ID	K152	
選択肢ID	K154	設問 2
表示設問番号	02	
設問ID	K20	
表示選択肢番号	01	設問 n
選択肢ID	K203	
選択肢ID	K421	設問 n

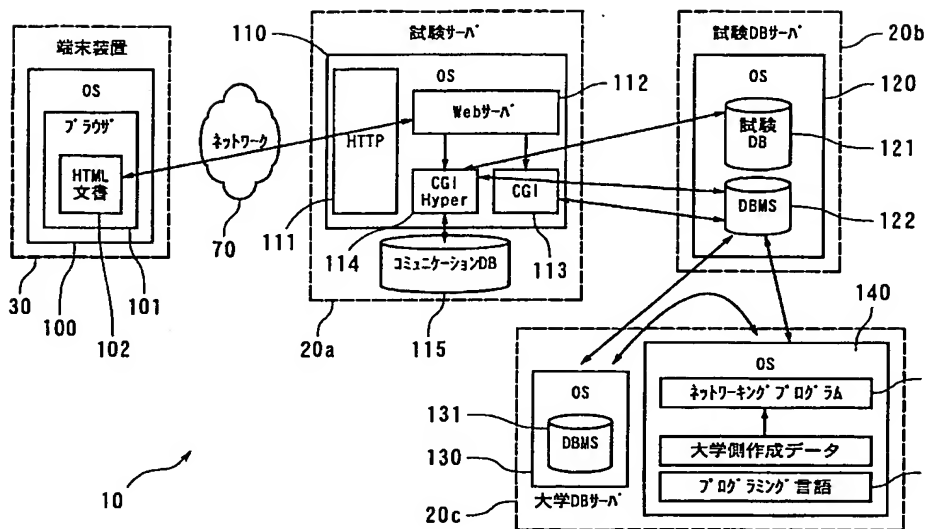
【図16】

年度	科目コード	受験者学籍番号	シャッフルID
2001	A11253	J1999A124	SH1524
2001	A11253	J1999A182	SH1525
2001	A11253	J1999A183	SH1526
2001	K18541	J2000A024	SH4852

【図26】



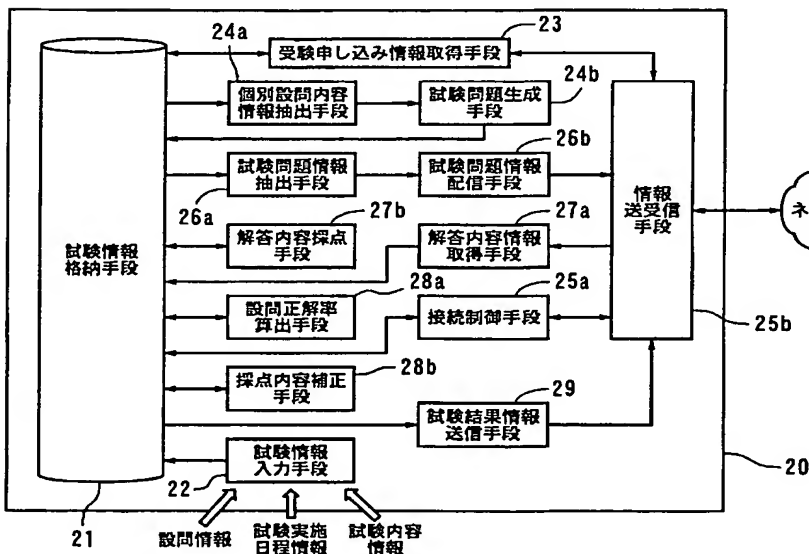
【図7】



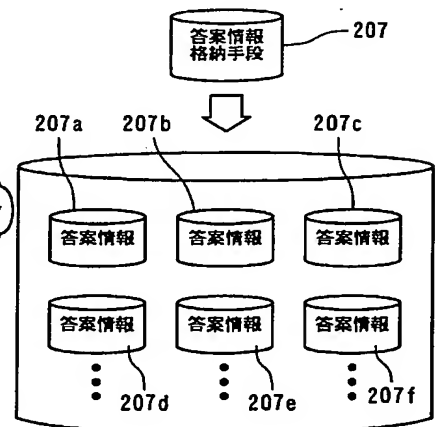
【図22】



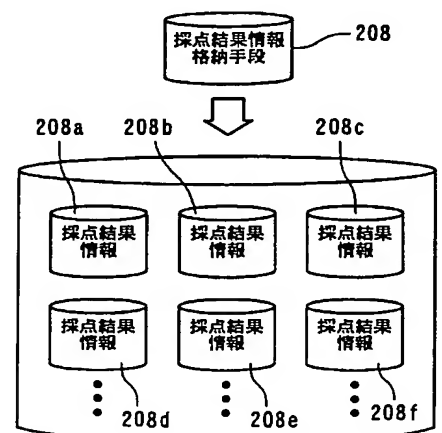
【図8】



【図19】

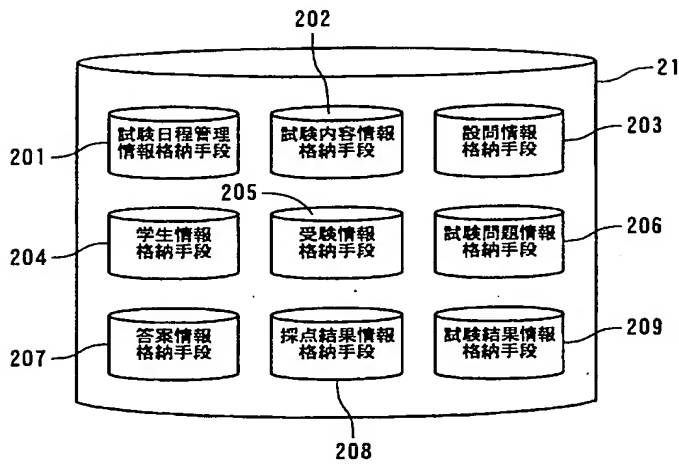


【図21】

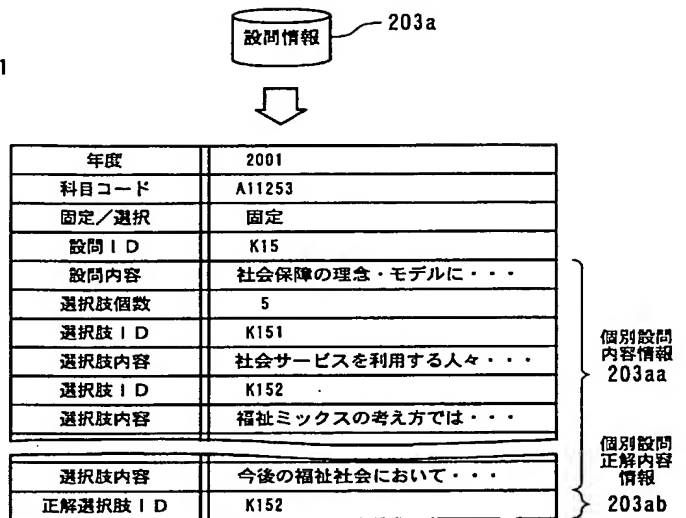




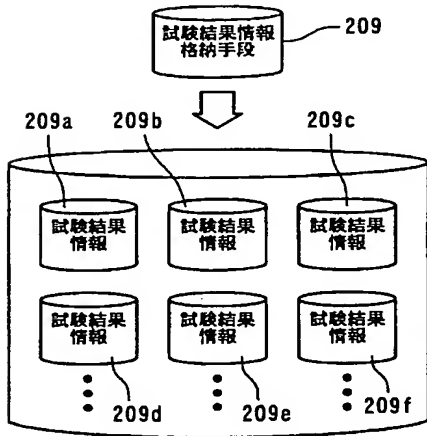
【図9】



【図14】



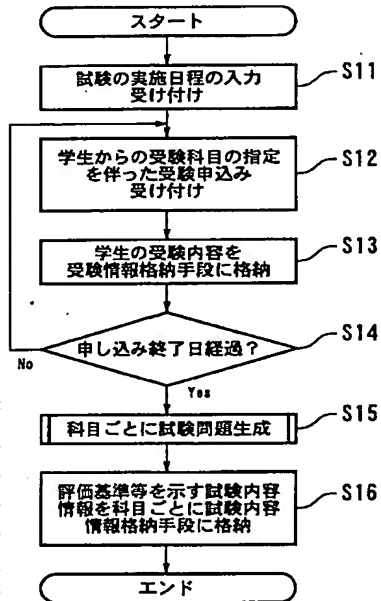
【図23】



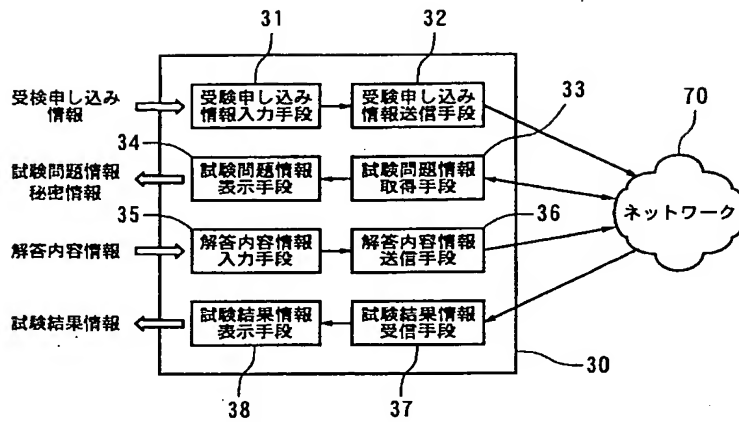
【図24】



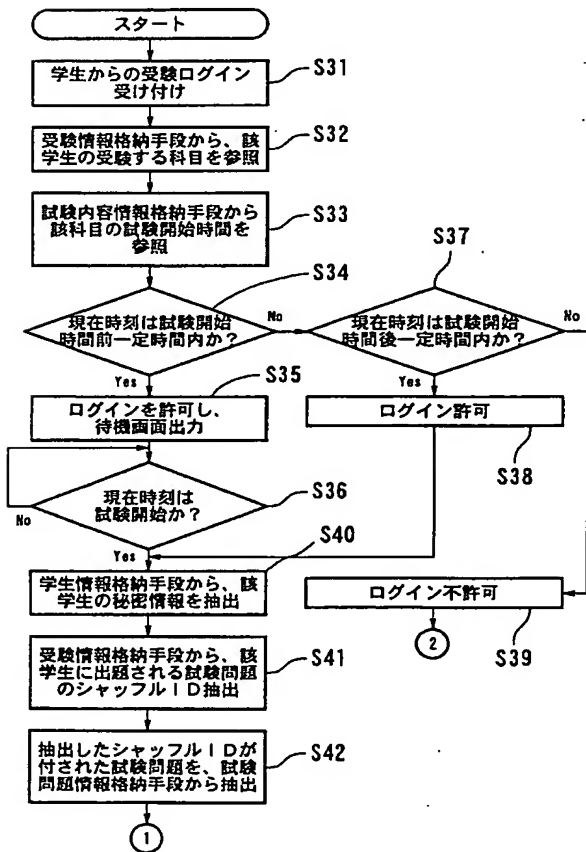
【図27】



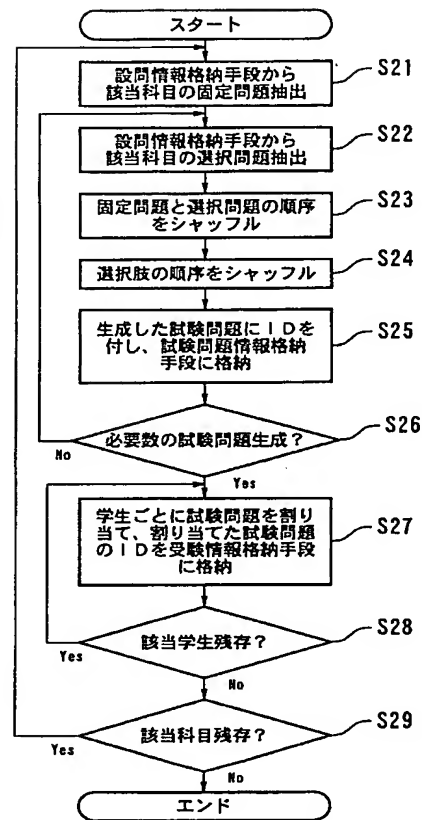
【図25】



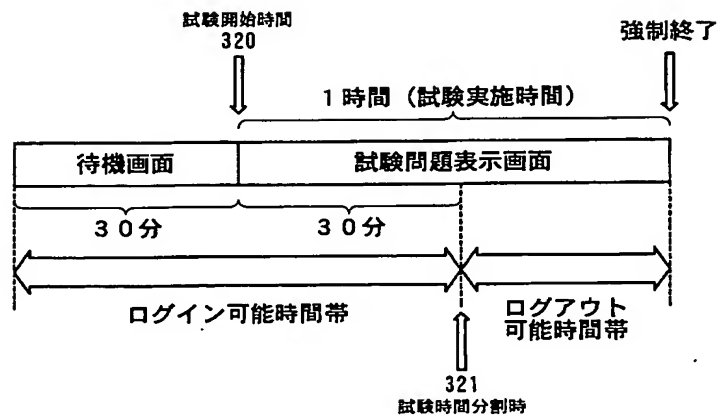
【図29】



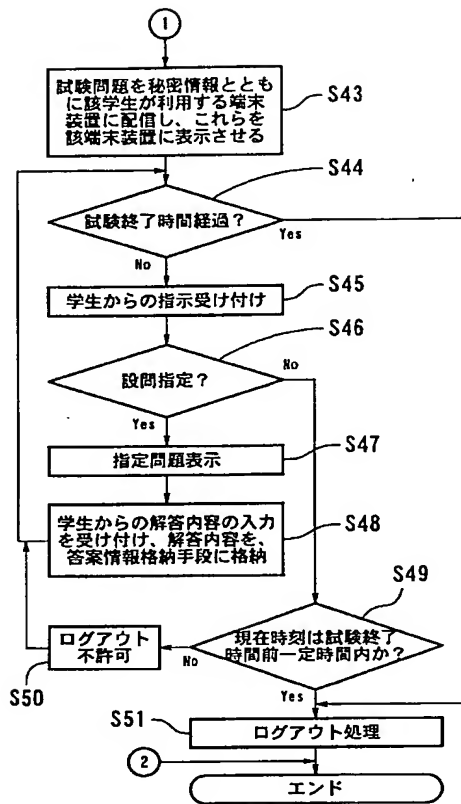
【図28】



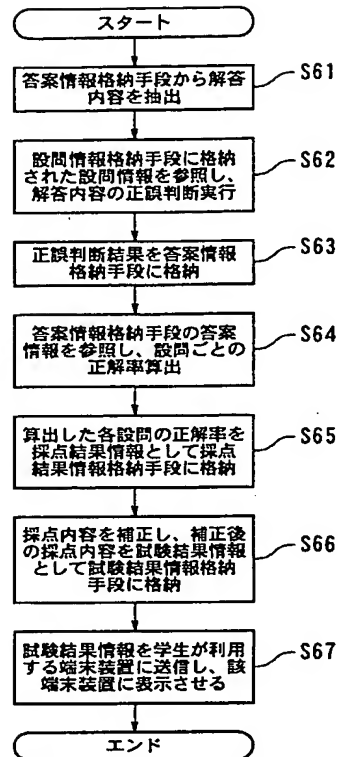
【図33】



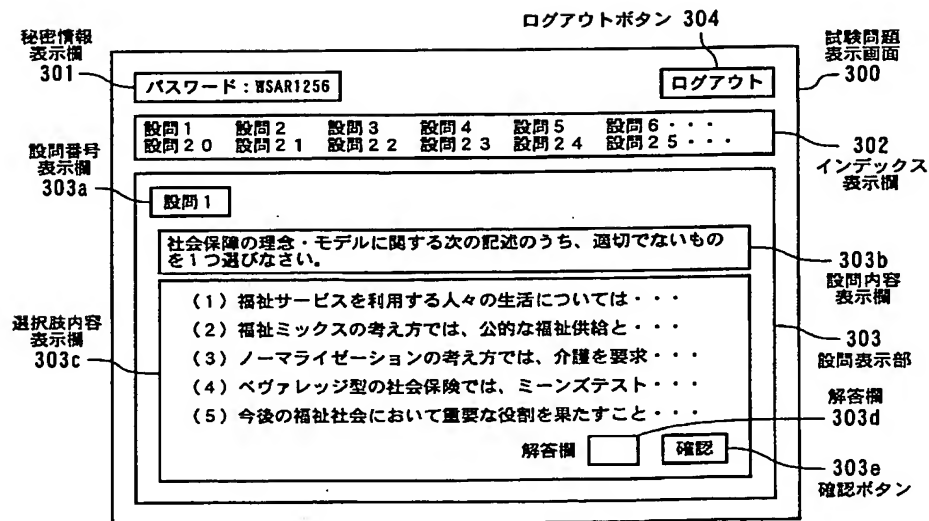
【図30】



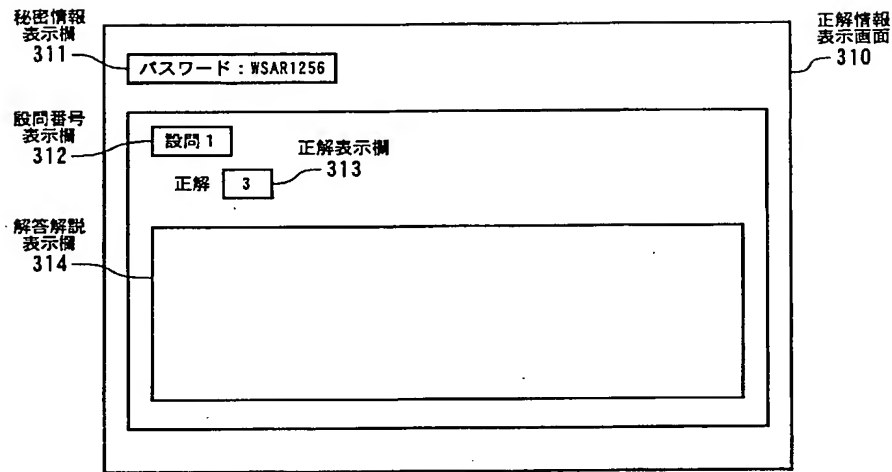
【図34】



【図31】



【図32】



フロントページの続き

(72)発明者 高須 紀之  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 木野村 竹夫  
愛知県知多郡美浜町大字奥田字会下前35番  
6 学校法人 法音寺学園内  
Fターム(参考) 2C028 AA12 BA01 BB01 BC01 BD03  
CA13